

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-214164

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

(51)Int.Cl. G06F 3/12
B41J 29/38

(21)Application number : 09-029693

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1997

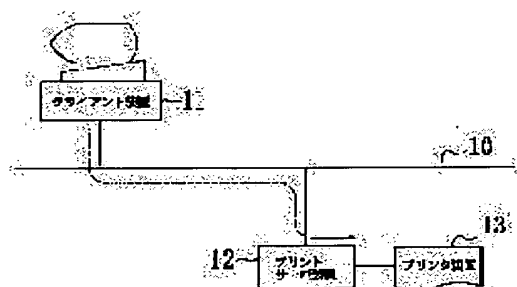
(72)Inventor : HIDAKA TSUGUTOMO

(54) NETWORK PRINTING PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the time after a printing output instruction before the output of a first printing form, and to perform faster printing processing, by outputting printing data to a printer device and printing them while receiving the printing data only in such case that the printer is not utilized.

SOLUTION: For a network system, a client device 11 and a printing server 12 are connected by a network 10 for constituting LAN. To the printing server 12 connected to the network 10, the printer 13 provided with a printing mechanism part is connected. Then, in a network printing processing, inside the printing server 12, only one processing of simultaneously performing printing and output while receiving the printing data is preferentially performed. Simultaneously with it, similarly to a conventional case, a printing data communication amount capable of a reception processing and the number of clients to be connected are controlled and the load can be suppressed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-01516

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 27.01.2005

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-214164

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/12
B 4 1 J 29/38

識別記号

F I
G 0 6 F 3/12
B 4 1 J 29/38

A
Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願平9-29693

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月29日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 日高 亜友

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
K S P R & D ビジネスパークビル 富
士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 南野 貞男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ネットワークプリント処理方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークを介してプリンタに印刷出力を行う際に、プリント出力指示から最初の印刷用紙が出力されるまでの時間の短縮を行い、より高速なプリント処理が行えるネットワークプリント処理方法を提供する。

【解決手段】 ネットワークに接続するクライアント装置、プリントサーバ装置、またはネットワーク接続型の制御装置を介して接続するプリンタ装置により構成されるプリントシステムのネットワークプリント処理方法は、クライアント装置からプリントサーバ装置、またはネットワーク接続するプリンタ制御装置に、プリントデータを送信して、前記プリント装置においてプリント出力する際に、少なくとも、(1) バッファ分データの先行プリント出力とデータ受信との同時処理、(2) プリントデータを受信しながら保管する蓄積処理、(3) プリント要求時の処理方法の指定処理、(4) 印刷制御ファイルの受信による判定処理、(5) 送信側でのプリント処理方法の自動選択処理、のいずれかの動作を含む。

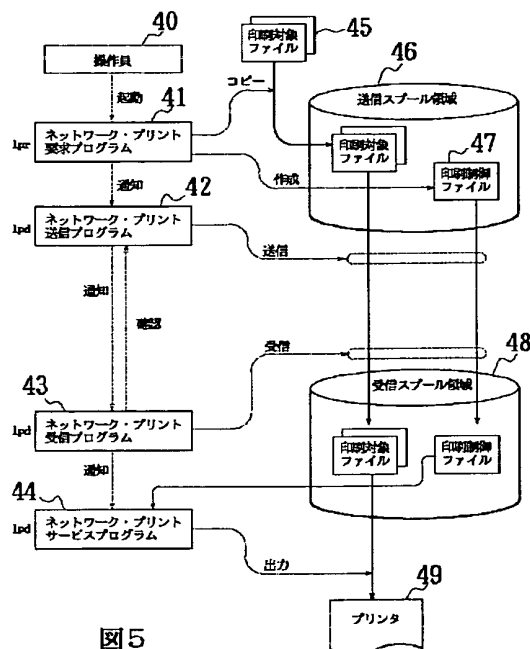


図5
ネットワーク・プリントのデータの流れ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続するクライアント装置と、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置を介して接続されたプリンタ装置により構成されるプリントシステムにおいて、クライアント装置からプリントサーバ装置またはネットワーク接続するプリンタ制御装置に、プリントデータを送信して、前記プリント装置においてプリント出力する際に、少なくとも（１）バッファ分データの先行プリント出力とデータ受信との同時処理、（２）プリントデータを受信しながら保管する蓄積処理、（３）プリント要求時の処理方法の指定処理、（４）印刷制御ファイルの受信による判定処理、（５）送信側でのプリント処理方法の自動選択処理、のいずれかの動作を含むことを特徴とするネットワークプリント処理方法。

【請求項2】 請求項1に記載のネットワークプリント処理方法において、前記バッファ分データの先行プリント出力とデータ受信との同時処理は、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置内において、目的のプリントデータが全て揃っていない場合であっても、一定容量のデータをプリントバッファ領域に受信した段階で、接続されたプリンタ装置に対するデータ出力を開始し、以降プリントバッファ領域を用いて、データの受信処理とデータのプリンタ装置へのデータ出力を同時に処理して、プリント出力の完了を早めることを特徴とするネットワークプリント処理方法。

【請求項3】 請求項1に記載のネットワークプリント処理方法において、前記プリントデータを受信しながら保管する蓄積処理は、プリントデータの受信処理とプリンタ装置へのデータ出力を同時に処理すると共に、更に、一時記憶装置に対する受信データのデータ書き込み動作を同時に行い、一時記憶装置に蓄積したデータを用いて同一内容の複数部数のプリント出力を行うことを特徴とするネットワークプリント処理方法。

【請求項4】 請求項1に記載のネットワークプリント処理方法において、前記プリント要求時の処理方法の指定処理は、クライアント装置から、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ装置に対して、プリントデータ転送に先立つプリント要求を行う際に、出力オプションとして、（１）全てのプリントデータを受信し、スプール領域に一時的に保管してから、プリンタ装置への出力処理を開始する第1のプリント処理、

（２）プリントデータを受信しながら、その場でプリンタ装置への同時の出力処理を開始する第2のプリント処理、または、（３）プリントデータを受信しながら、その場でプリンタ装置への出力処理を行い、更に、プリンタ装置に出力したデータを同一内容の再プリントのために一時的に保管する手順で出力処理を開始する第3のプリント処理の何れかのプリント処理でプリント出力を行

うかを同時に指示し、同一出力内容の再プリント処理を行わない一部プリント処理の場合に、より高速に出力することを特徴とするネットワークプリント処理方法。

【請求項5】 請求項1に記載のネットワークプリント処理方法において、前記印刷制御ファイルの受信による処理判定は、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置において、印刷処理に関する詳細な情報を記述した「印刷制御ファイル」を、

「プリント要求」の受信後に続いて受信した場合には、その場で直ちに「印刷制御ファイル」の内容を解釈すると共に、プリントデータを受信しながら行うプリント処理を開始し、

「プリント要求」の受信後に「印刷制御ファイル」を受信せず、「プリントデータ」を受信した場合には、「プリントデータ」を一時的にスプール領域に受信して、「印刷制御ファイル」の受信後にプリント処理を開始することを特徴とするネットワークプリント処理方法。

【請求項6】 請求項1に記載のネットワークプリント処理方法において、前記送信側でのプリント処理方法の自動選択処理は、クライアント装置からプリントデータを送信する際に、送信するプリントデータのフォーマットの種類と、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置の側においてプリントデータをプリント出力する前にどのようなデータ加工を必要とするかのプリントデータの編集加工処理方法と、プリント出力時の部数、出力順、出力時のオプション指定と、予め登録してあるプリント処理を行うプリンタ装置の特性に従って利用できる高速化方法と、各プリントデータを送信する順番の最適かつ最も高速な方法とを選択することを特徴とするネットワークプリント処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LAN（Local Area Network）または、公衆回線、専用回線のような通信回線を利用して、コンピュータとプリンタ装置とが接続されたネットワークプリンタにおいて、プリントデータを印刷出力するプリント出力処理方法に関し、更に、詳細には、コンピュータを用いた電子出版システムなどで頻繁に利用されているネットワーク接続されたレーザプリンタにおいて、大容量のイメージデータを高速に応答性よく印刷出力するためのデータ出力処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、この種のネットワークプリント処理方法の印刷制御技術としては、例えば、特開平4-197764号公報に記載されている「印刷出力制御方法」のように、プリンタ側で、プリント処理の指示に使用したプリントコントロールデータを、スプール領域に保管し、後で読み出して利用することにより、プリントの再出力処理を可能にするものが知られている。

【0003】また、特開平5-265669号公報に記載されている「印刷システム」のように、ネットワーク上の複数台のプリンタに対応して、その空きスプーラに対して順次キュー内の印刷要求を割り当て、速やかに出力するものが知られている。このため、このような技術によると、スプーラを用いて、複数台のプリンタに出力できるので、印刷出力の処理を高速化できる。

【0004】また、例えば、特開平4-314122号公報に記載されている「平行印刷処理装置」のように、2つの文書を交互に1頁ずつ交互に印刷処理する平行印刷処理の印刷モードと、文書の印刷を他の文書の割り込みを許さずに行う単一印刷処理の印刷モードとを印刷量に基づいて行うものがある。これは、大量のプリント処理を行う場合、スプーラ機構を使用すると、印刷要求を発行した順序により、プリンタ装置は、先の印刷要求の処理に長時間装置を占有されるため、つまり、大量の印刷出力時には、後の印刷要求のプリント待ちの時間が長くなるため、一時停止して、印刷量の少ないプリント処理を先に行わせるものである。ここでは、スプーラ処理、プリント出力処理の高速化については考慮されていない。

【0005】また、特開平7-261868号公報に記載の「印刷制御装置」のように、印刷スプーラの制御ファイルを用いて課金管理を行い、また、スプーラデータを用いて再出力管理を行うものが知られている。このように、ネットワークプリント出力方法においては、スプーラに記憶した印刷制御ファイルおよび印刷対象ファイルを有効利用するための技術が様々に開発されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のネットワークを介したプリント処理方法においては、プリントサーバ装置やネットワーク接続型プリンタなどのプリントデータの受信側の装置では、印刷スプーラを用いることが前提条件になっている。このため、プリントデータを全部受信し終わってから、プリント処理またはプリントのためのデータ加工処理を始めるように構成されている。このような結果、全体として印刷処理の時間が遅くなっていた。

【0007】また、プリントデータを送信するクライアント装置側からは、プリント時の処理、順番や表紙情報に関して記述してある印刷制御ファイルを全てのプリントデータの送信後に送信する。このため、受信側（プリントサーバ装置）では、印刷制御ファイル受信の受信処理を完了し、その印刷制御ファイルに記述してある内容を解析するまで、プリント処理を開始できない。

【0008】従来のネットワークプリント処理方法においては、プリントデータは必ずしも印刷出力する順番には送られて来るとは限らない。また、プリントデータの受信順とは無関係に、最後に受信する印刷制御ファイルに印刷オプションが記述されているため、全てのプリン

トデータの受信を待たずに、最初に受信したプリントデータをプリンタ装置にデータ転送する処理を行うことはできない。

【0009】例えば、印刷出力処理を全体として高速化する（スループットを向上させる）ことを目的とすると、大量の印刷出力処理の実行中は、プリンタ装置、プリンタ制御装置を占有してしまうことになるので、これを避ける意味で、複数のプリンタに出力させる提案（特開平5-265669号公報）や、印刷処理中に割り込んで他の印刷処理を同時に並行して進める提案（特開平4-314122号公報）があるが、これらの提案による印刷制御処理の技術では、出力した結果（印刷物）がバラバラになってしまうという問題があった。

【0010】したがって、本発明の目的は、ネットワークを介してプリンタに印刷出力を行う際に、プリント出力指示から最初の印刷用紙が出力されるまでの時間の短縮を行い、より高速なプリント処理が行えるネットワークプリント処理方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記のような目的を達成するため、本発明のネットワークプリント方法は、第1の特徴として、ネットワークに接続するクライアント装置と、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置を介して接続されるプリンタ装置により構成されるプリントシステムにおいて、クライアント装置からプリントサーバ装置またはネットワーク接続するプリンタ制御装置に、プリントデータを送信して、前記プリント装置においてプリント出力する際に、少なくとも（1）バッファ分データの先行プリント出力とデータ受信との同時処理、（2）プリントデータを受信しながら保管する蓄積処理、（3）プリント要求時の処理方法の指定処理、（4）印刷制御ファイルの受信による処理判定、（5）送信側でのプリント処理方法の自動選択処理、のいずれかの動作を含むことを特徴とする。

【0012】第2の特徴として、本発明のネットワークプリント処理方法において、前記バッファ分データの先行プリント出力とデータ受信との同時処理は、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置内において、目的のプリントデータが全て揃っていない場合であっても、一定容量のデータをプリントバッファ領域に受信した段階で、接続されたプリンタ装置に対するデータ出力を開始し、以降プリントバッファ領域を用いて、データの受信処理とデータのプリンタ装置へのデータ出力を同時に処理して、プリント出力の完了を早めることを特徴とする。

【0013】第3の特徴として、本発明のネットワークプリント処理方法において、前記プリントデータを受信しながら保管する蓄積処理は、プリントデータの受信処理とプリンタ装置へのデータ出力を同時に処理すると共に、更に、一時記憶装置に対する受信データのデータ書

き込み動作を同時に行い、一時記憶装置に蓄積したデータを用いて同一内容の複数部数のプリント出力を行うことを特徴とする。

【0014】第4の特徴として、本発明のネットワークプリント処理方法において、前記プリント要求時の処理方法の指定処理は、クライアント装置から、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ装置に対して、プリントデータ転送に先立つプリント要求を行う際に、(1)全てのプリントデータを受信し、スプール領域に一時的に保管してから、プリンタ装置への出力処理を開始する第1のプリント処理、(2)プリントデータを受信しながら、その場でプリンタ装置への同時の出力処理を開始する第2のプリント処理、または、(3)プリントデータを受信しながら、その場でプリンタ装置への出力処理を行い、更に、プリンタ装置に出力したデータを同一内容の再プリントのために一時的に保管する手順で出力処理を開始する第3のプリント処理の何れかのプリント処理でプリント出力を行うかを同時に指示し、同一出力内容の再プリント処理を行わない一部プリント処理の場合に、より高速に出力することを特徴とする。

【0015】また、第5の特徴として、本発明のネットワークプリント処理方法において、前記印刷制御ファイルの受信による処理判定は、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置において、印刷処理に関する情報を記述した「印刷制御ファイル」を、「プリント要求」の受信後に続いて受信した場合には、その場で直ちに「印刷制御ファイル」の内容を解釈すると共に、プリントデータを受信しながら行うプリント処理を開始し、「プリント要求」の受信後に「印刷制御ファイル」を受信せず、「プリントデータ」を受信した場合には、「プリントデータ」を一時的にスプール領域に受信して、「印刷制御ファイル」の受信後にプリント処理を開始することを特徴とする。

【0016】更にまた、第6の特徴として、本発明のネットワークプリント処理方法において、前記送信側でのプリント処理方法の自動選択処理は、クライアント装置からプリントデータを送信する際に、送信するプリントデータのフォーマットの種類と、プリントサーバ装置またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置の側においてプリントデータをプリンタ出力する前にどのようなデータ加工を必要とするかのプリントデータの編集加工処理方法と、プリント出力時の部数、出力順、出力時のオプション指定と、予め登録してあるプリント処理を行うプリント装置の特性に従って利用できる高速化方法と、各プリントデータを送信する順番の最適かつ最も高速な方法とを選択することを特徴とする。

【0017】このような様々な特徴を有する本発明のネットワークプリント処理方法においては、プリントサーバ装置、ネットワークプリンタなどの受信側が、プリン

タ装置が利用されていない場合に限って、プリントデータを受信しながら、プリンタ装置に対してプリントデータを出力してプリントさせる。

【0018】この場合、プリンタ装置は、他からのプリント処理に利用されないようにロックし、全てのプリントデータが揃わなくても、受信したプリントデータが印刷頁の1頁分、またはバッファ領域分のプリントデータが揃えば、プリンタ装置に起動をかけて、プリントデータを転送し、プリント処理を始めるようにする。

10 【0019】このプリント処理では、プリントサーバ装置、またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置内において、プリントデータを受信しながら同時にプリント出力する処理を優先的に1つだけ処理すると同時に、従来と同様に、受信処理可能なプリントデータ通信量と、接続するクライアントの数を制御して、プリントサーバ側の負荷を押さえるようにする。

【0020】また、プリントサーバ装置、ネットワークプリンタなどの受信側が、前述したように、プリントデータを受信しながら、プリンタ装置に送信出力することに加えて、同一内容の再プリントに備えて、バッファ領域に受信したプリントデータを一時的に保管する。

【0021】プリントサーバ装置、ネットワークプリンタなどの受信側は、クライアント装置から、次に示す指定のいずれかの指定された「プリント方式の指示」を「プリント要求」と共に受信して、それ以降に送られてくるプリントデータの処理方法を決定する。

①プリント要求リクエスト時に（従来の技術と同様に）、全てのプリントデータを受信、スプール領域に一時的に保管してから、プリンタ装置への出力処理を開始する指定。

②プリントデータを受信しながら、その場でプリンタ装置への出力処理を行う指定。この場合、プリントデータの再プリントのための保管は行わない。

③プリントデータを受信しながら、その場でプリンタ装置への出力処理を行い、更に、プリンタ装置に出力したデータを同一内容の再プリントのために一時的に保管する指定。

40 【0022】また、本発明のネットワークプリント処理方法では、「印刷制御ファイル」の受信順による動作制御を行う。すなわち、プリントサーバ装置、ネットワークプリンタ装置などの受信側は、クライアント装置から「プリント要求」の指示後に直ちに「印刷制御ファイル」を受信した場合には、「印刷制御ファイル」の内容に従ってプリント処理を行う。また、「印刷制御ファイル」を受信せず、「プリントデータ」を受信した場合には、従来の技術と同様な方法で（スプール機能を利用して）「プリントデータ」を扱う。

【0023】また、本発明のネットワークプリント処理方法では、送信側クライアント装置において、操作員によって出力指示時に設定される出力時オプションに従っ

て、「プリントデータ」をどのような順番で送信するか、「プリントデータ」の受信側での処理方法、「印刷制御ファイル」をいつ送信するかについて、自動的に最適な手段を選択する。

【0024】このような本発明のネットワークプリント処理方法によると、全プリントデータのネットワーク転送処理が完了していない場合であっても、プリンタ出力処理を開始できる。これは、データ通信を行うネットワークの通信回線が十分に高速であり、且つ安定しているため、一部のデータ転送処理が完了した時点でプリント処理を開始していても、後続するプリントデータが転送されてくることが、かなりの確度で保証されていることによる。また、データ転送開始後に、プリンタ装置に対して、データ転送の一時中断、転送再開、エラー処理などの制御が比較的容易に処理できるためである。

【0025】この結果、プリンタの印刷結果をより早く入手することができるようになる。つまり、プリントの待ち時間が少なくなる。また、プリント出力動作と、ネットワーク転送動作を同時に行うことにより、ネットワーク上の資源を有効に活用でき、システムの生産性が向上する。更に、また、従来のプリント方式と互換性があるため、従来方式の機器と組み合わせて利用できるという利点がある。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施する場合の形態について、具体的に図面を参照して説明する。図1は、本実施例で用いるネットワークのシステム構成を示すブロック図であり、図2は、ネットワークに接続されるクライアント装置の構成を示すブロック図であり、また、図3は、ネットワークに接続されるプリントサーバ装置の構成を示すブロック図である。

【0027】本発明に係るネットワークプリント処理方法を実施するネットワークシステムは、図1に示すように、ローカルエリアネットワーク(LAN)を構成するネットワーク10により、クライアント装置11とプリントサーバ装置12が接続されたネットワークシステムである。ネットワーク10に接続されたプリントサーバ装置12には、印刷機構部を有するプリンタ装置13が接続される。図1においては、プリント要求を発行するクライアント装置11は、1台だけがネットワーク10に接続されている様子を示しているが、もちろん、ネットワーク10には複数台のクライアント装置11が接続され、それぞれのクライアント装置11がプリント要求を発行する。

【0028】クライアント装置11は、例えば、ワークステーションなどのデータ処理装置であり、プリントサーバ装置12に対して、ネットワークを介してプリント要求を発行する端末装置で構成される。つまり、クライアント装置11で作成した文書ファイルおよびイメージファイル等を印刷物とするため、プリントサーバ装置1

2にプリント要求を発行する。具体的には、ネットワークプリント処理を行うには、クライアント装置11から、プリント要求を発行する際に、対象とする印刷対象データおよび出力オプションを記述した印刷制御データをプリントサーバ装置12に送信する。また、ここでは、出力オプションに従い、プリントサーバ装置12のスプール機能を利用して、クライアント装置11は、プリント要求を行い、送信を行った印刷対象データの再出力を指示することもできる。

【0029】クライアント装置11は、具体的には、図2に示すように、ネットワークに接続するネットワーク接続器20、データ通信部21、データ処理・制御部22、情報表示部23、情報入力部24、データ蓄積部25から構成される。ネットワーク接続器20は、前述したように、LANのネットワーク10に物理的に接続する端子部分であり、データ通信部21は、ネットワークの通信プロトコルに従い、ネットワークに接続された各端末装置の間のデータ通信処理を行う。データ処理・制御部22は、クライアント装置におけるデータ処理と制御を行う本体部分である。情報表示部23は、例えば、CRTディスプレイ装置で構成される。また、情報入力部24は、例えば、キーボード、ポインティングデバイスのマウスなどで構成される。データ蓄積部25は、例えば、ハードディスク装置で構成され、情報表示部23および情報入力部24を用いるデータ処理・制御部22によるワードプロセッサなどのアプリケーションソフトウェアのプログラム処理によって作成された文書ファイルおよびイメージファイル等を蓄積する。そして、このアプリケーションソフトウェアのプログラム処理の中で、文書ファイルのデータまたはイメージファイルのデータを印刷物とするため、プリントサーバ装置12にプリント要求を発行する。

【0030】プリントサーバ装置12は、クライアント装置11から受信したプリント要求により、その受信した印刷対象データおよび印刷制御データに基づいてプリンタ装置13を制御して、印刷処理を行う。その場合、受信した印刷対象データおよび印刷制御データは、プリントサーバ装置12のスプール機能により蓄積され、プリント要求の出力オプションで再出力が要求されると、蓄積している印刷対象データを再出力する。

【0031】また、プリントサーバ装置12の構成は、図3に示すように、ネットワークに接続するネットワーク接続器30、データ通信部31、データ処理・制御部32、プリンタ接続部33、データ蓄積部34から構成される。ネットワーク接続器30は、前述したように、LANのネットワーク10に物理的に接続する端子部分であり、データ通信部31は、ネットワークの通信プロトコルに従い、ネットワークにより接続された各クライアント装置の端末装置との間でデータ通信処理を行う。データ処理・制御部32は、プリントサーバ装置にお

る印刷制御にかかるデータ処理と、接続されるプリンタ装置の制御を行う本体部分である。プリンタ接続部33は、プリンタ装置13とデータ処理・制御部32との間の接続部であり、具体的には、印刷出力用デバイスドライバで構成され、接続されるプリンタ装置13のハードウェア仕様の違いを吸収する。データ蓄積部34は、例えば、ハードディスク装置で構成され、主に、印刷制御のスプール機能を提供する記憶領域（スプール領域）を提供し、また、データ処理・制御部32にかかる印刷制御処理のプログラムを格納している。データ蓄積部34

において、印刷対象ファイルおよび印刷管理ファイルを記憶するスプール領域は、FIFO（First In First Out）形式で構成され、受付順序に従って印刷対象データを格納し、また、この順序で印刷対象データを出力する。
【0032】データ処理・制御部32は、プリントサーバの処理機能に係る各種データ制御を行う制御部であり、具体的には、データ処理の制御プログラムを起動して、受信データのスプール領域への格納や、スプール領域から印刷データを読み出す処理、プリンタに対する管理・制御等を行う。ここでの印刷処理においては、スプ

ール領域に記憶された印刷ジョブの印刷処理は、いわゆる印刷管理プログラムを起動して印刷処理を実行する。印刷管理プログラムは、順次スプール領域から印刷対象ファイルおよび印刷管理ファイルをアクセスし、印刷ジョブごとに子プロセスを生成して印刷処理を行わせる。また、再出力処理では、必要に応じてクライアント装置11から送信される再出力指示と、印刷管理ファイルおよび印刷対象ファイルに基づいて、新たな印刷データを作成する再出力処理を行う。

【0033】次に、上記のような構成を有するクライアント装置およびプリントサーバ装置における印刷処理の流れについて説明する。図4は、UNIXオペレーティングにおける印刷制御ファイルの一例を示す図あり、図5は、ネットワーク・プリントの印刷処理のデータ流れを説明する図である。
【0034】図4に示すように、この印刷制御ファイル35は、従来のUNIXオペレーティングにおいて用いられている1文字の制御コードによる印刷制御コマンドから構成されている。つまり、UNIXオペレーティングにおける印刷制御を行うlprプログラムが呼び出されるホスト名を示す制御コードHと、印刷出力を依頼するユーザ名を示す制御コードPと、出力表紙に印刷するジョブ名を示す制御コードJと、出力表紙上の分類行を示す制御コードCと、出力表紙に印刷する識別情報を示す制御コードLと、スプール領域での名前、データ種別、出力順番、部数、識別名等の出力オプションを示す制御コードxと、出力後に削除するファイルを示す制御コードUと、出力ファイル名を示す制御コードNと、出力タイトル名を示す制御コードTとの組合せで構成されている。

【0035】このような印刷制御ファイル35の内容によると、まず、制御コードHにより、lprプログラムが呼び出されるホスト名“ran”を示し、次に、制御コードPにより印刷出力を依頼するユーザ名“root”を示し、次に、制御コードJにより、出力表紙に印刷するジョブ名“Makefile”とすることを指示する。

【0036】続いて、制御コードCにより、出力表紙上の分類行“ran”として示し、制御コードLによって出力表紙に印刷する識別情報“root”を示す。そして、次の行からの制御コードxによって、スプール領域での名前、データ種別、出力順番、部数、識別名等の出力オプションを示す。その中で、再出力しない場合には、制御コードUにより出力後に削除するファイルを指示しておく。また、制御コードNによって、例えば、出力ファイル名“fileA”を示し、制御コードTによって出力タイトル名“Title:fileA”を示す。

【0037】この結果、図5に示す印刷制御プログラムによると、出力ファイル名を“fileA”とし、出力タイトル名を“Title:fileA”とした印刷対象ファイルの出力オプション“dfA001ran”と、出力ファイル名を“fileB”とし、出力タイトル名を“Title:fileB”とした印刷対象ファイルの出力オプション“dfA002ran”とを、それぞれ制御コードxで2度指定しているの、この場合には、「fileA」および「fileB」が、それぞれ2部ずつ印刷されることになる。なお、この場合において、制御コードUの指示により、印刷処理を終了すると、2つの印刷対象ファイルは削除されるので、後の再出力は行えない。

【0038】次に、図5を参照して、ネットワーク・プリント処理におけるデータの流れについて説明する。既に作成した印刷対象ファイルが存在し、この印刷対象ファイルの印刷処理を行う場合、操作員40は、ネットワーク・プリント要求プログラム41を起動する。そして、印刷対象ファイル45を指定してプリント要求を発行する。ネットワーク・プリント要求プログラム（lprプログラム）41は、プリント要求により、指定された印刷対象ファイル45を送信スプール領域46にコピーし、それに対応して、印刷制御ファイル47を作成し、同じく送信スプール領域46に格納する。そして、ネットワーク・プリント送信プログラム（lpdプログラム）42に通知する。

【0039】ネットワーク・プリント送信プログラム（lpdプログラム）42は、ネットワーク・プリント要求プログラム41からの通知を受けると、印刷対象ファイル45および印刷制御ファイル47のネットワーク送信処理を行う。このネットワーク送信処理は、送信相手のネットワーク・プリント受信プログラム（lpdプ

ログラム) 43との間で、所定の通信プロトコルに従って、ネットワーク通信を行う。つまり、送信開始時には、ネットワーク・プリント送信プログラム42から送信の開始を通知し、印刷対象ファイル45および印刷制御ファイル47のファイル送信を開始する。

【0040】ネットワーク・プリント受信プログラム43は、送信されてきた印刷対象ファイル45および印刷制御ファイル47の受信処理を行い、受信スプール領域48に格納する。全てのファイルの受信を完了すると、その受信処理の終了時には、受信完了の確認をネットワーク・プリント送信プログラム42に送信する。この結果、受信スプール領域48には、印刷対象ファイル45および印刷制御ファイル47が格納された状態となる。

【0041】ネットワーク通信により受信された印刷対象ファイル45および印刷制御ファイル47が受信スプール領域48に格納されると、直ちに、ネットワーク・プリント受信プログラム43は、lpdプログラムの中で子プロセスを生成して、その印刷対象ファイルに対する印刷処理の要求を、ネットワーク・プリントサービスプログラム44に通知する。ネットワーク・プリントサービスプログラム44は、印刷処理の要求の通知を受けると、印刷制御ファイル47の制御コード(図4)に従って、印刷対象ファイル45の印刷処理を実行する。これにより、プリンタ49において印刷用紙への印刷が行われる。

【0042】次にこれらの処理の中のネットワーク・プリント要求プログラム41、ネットワーク・プリント送信プログラム42、ネットワーク・プリント受信プログラム43、およびネットワーク・プリントサービスプログラム44のそれぞれの処理について説明する。

【0043】図6は、ネットワーク・プリント要求プログラム(41:図5)の処理を示すフローチャートである。図6を参照してネットワーク・プリント要求の処理について説明する。ここでのネットワーク・プリント要求の処理においては、処理を開始すると、まず、ステップ51において、プリントコマンドのパラメータを解析する。次に、ステップ52において、印刷制御ファイルにオプションを記述する。次に、ステップ53において、印刷対象ファイルの次のプリントファイルを読み込み、次のステップ54において、プリントファイルが終了となったか否かを判定する。プリントファイルが終了でない場合には、未処理のプリントファイルが存在するので、次に、ステップ55に進み、プリントファイルを送信スプール領域にコピーする。そして、次のステップ56において、コピーしたプリントファイルに対する属性を印刷制御ファイルに記述する。そして、ステップ53に戻り、ステップ53からの処理により、印刷対象ファイルの次のプリントファイルに対する処理を繰り返す。

【0044】また、ステップ54の判定処理において、

プリントファイルが終了となったことが判定できると、次にステップ57に進み、印刷制御ファイルの時刻を設定する。これにより、送信スプール領域に印刷対象ファイルおよび印刷制御ファイルが準備されたので、次のステップ58において、ネットワーク・プリント送信プログラムに通知して、ここでの処理を終了する。

【0045】図7は、ネットワーク・プリント送信プログラム(42:図5)の処理を示すフローチャートである。図7を参照してネットワーク・プリント送信の処理について説明する。ここでのネットワーク・プリント送信プログラムが起動されると、この処理においては、まず、ステップ61において、ネットワークプリント送信の要求待ち処理を行い、次に、ステップ62において、ファイル送信の要求があるか否かの判定を行う。ファイル送信の要求がない場合には、ステップ61に戻り、ステップ61からのネットワークプリント送信の要求待ち処理、ファイル送信の要求の判定処理を繰り返す。

【0046】ここでは印刷制御ファイルの内容に従って、印刷対象ファイルのプリントファイルと、その印刷制御ファイルを、この順に送信する。このため、ファイルの送信処理では、ファイル送信の要求があると、次のステップ63に進み、スプールの印刷制御ファイル管理簿を読み出し、印刷制御ファイルを古い時刻順に並び替え、次のステップ64において、次の処理対象の印刷制御ファイルを読み込む。そして、次のステップ65において、送信する印刷制御ファイルが終了したか否かを判定する。ファイルが終了していない場合、まだ、印刷対象のプリントファイルが送信されていないので、まず、プリントファイルの送信を行うため、次のステップ66に進み、目的のプリントサーバへのプリント開始要求を送信する。

【0047】そして、次に、ステップ67において、送信先のプリントサーバからプリント開始要求の「受付確認」を受信すると、続いて、次のステップ68において、送信するプリントファイルの所在とサイズを確認する。そして、ステップ69において、プリントファイルの送信は終了したか否かを判定し、プリントファイルの送信が終了していない場合には、次のステップ70に進み、「プリントファイルの送信要求」を送信する。そして、次のステップ71において「受付確認」を受信すると、続いて、次のステップ72において、「プリントファイル」を送信する。そして、ファイル送信が終了すると、続いて、次のステップ73で、「送信終了」を送信する。これに対して、次のステップ74において、「受信確認」を受信すると、ここでのプリントファイルの送信処理を完了する。そして、次のプリントファイルの送信処理を繰り返し行うために、ステップ68に戻り、ステップ68からのプリントファイルの送信処理を繰り返す。

【0048】一方、ステップ69の判定において、プリ

ントファイルの送信の終了を判定すると、次に、印刷制御ファイルの送信処理を行うため、ステップ75に進む。そして、ステップ75において、「印刷制御ファイルの送信要求」を送信し、次のステップ76において「受付確認」を受信すると、続いて、次のステップ77において、「印刷制御ファイル」を送信する。そして、ファイル送信が終了すると、続いて、次のステップ78で、「送信終了」を送信する。これに対して、次のステップ79において、「受信確認」を受信すると、ここでの印刷制御ファイルの送信処理を完了する。そして、次の印刷制御ファイルおよびプリントファイルの送信処理を繰り返し行うために、ステップ63に戻り、ステップ63からの印刷制御ファイルの送信処理を繰り返し行う。

【0049】また、ステップ63からの処理で、ステップ65に進み、ステップ65において、送信する印刷制御ファイルが終了したことを判定すると、全てのネットワーク・プリント処理にかかる全てのファイルの送信処理が終了したので、ステップ61に戻り、ステップ61のからの処理で、次のネットワークプリント送信の要求を待つ処理を繰り返す。

【0050】図8は、ネットワーク・プリント受信プログラム（43：図5）の処理を示すフローチャートである。図8を参照して、ここでのネットワーク・プリント受信の処理について説明する。ネットワーク・プリント受信プログラムが起動されると、この処理においては、まず、ステップ81において、ネットワークプリント要求の受信待ちの処理を行い、次に、ステップ82において、プリント要求の受信があるか否かの判定を行う。プリント要求の受信がない場合には、ステップ81に戻り、ステップ81からのネットワークプリント要求の受信待ち処理、プリント要求の受信の判定処理を繰り返す。

【0051】このプリント要求の受信待ちの処理を繰り返し、プリント要求受信を判定できると、次に、ステップ83に進み、プリント開始要求の受信を行うと、続いて、ステップ84において、「受付確認」を送信する。そして、次に、ステップ85において、ファイル送信要求を受信する。次に、ステップ86において、受信したファイルの内容を判定し、ファイルが印刷制御ファイルであるか否かを判定する。ファイルが印刷制御ファイルでない場合、当該ファイルはプリントファイルであるので、次のステップ87に進み、「プリントファイルの送信要求」を受信する。この受信処理が終わると、次にステップ88に進み、「受付確認」を送信し、次のステップ89において、プリントファイルを受信する。

【0052】プリントファイルを受信すると、次のステップ90において、受信したプリントファイルは受信スプール領域に格納する。次に、ステップ91において、「送信終了」を受信すると、次のステップ92において

「受信確認」を送信して1つのプリントファイルの受信処理を完了する。そして、続いて、次のプリントファイルの受信処理を行うため、ステップ85に戻り、ステップ85からの処理を繰り返し行う。

【0053】また、ステップ85において、ファイル送信要求を受信し、次のステップ86において、受信したファイルの内容を判定し、ファイルが印刷制御ファイルである場合は、次に、ステップ93に進み、「印刷制御ファイルの送信要求」を受信する。この受信処理が終わると、次にステップ94に進み、送信要求の受付確認を行い、続いて、次のステップ95において、印刷制御ファイルを受信する。受信した印刷制御ファイルは受信スプール領域に格納する。そして、次のステップ96において、「送信終了」を受信すると、次のステップ97において「受信確認」を送信して、印刷制御ファイルの受信処理を完了する。既にプリントファイルは受信されているので、印刷制御ファイルを受信すると、印刷処理を開始できる。このため、次のステップ98において、プリントサービスプログラムに通知する。これにより、後述するように、プリントサービスプログラムは、プリンタを制御して印刷処理を開始する。そして、次のプリント要求の受信処理を行うため、ステップ81に戻り、ステップ81からの処理を繰り返し行う。

【0054】図9は、プリントサービスプログラム（44：図5）の処理を示すフローチャートである。図9を参照してプリントサービス処理について説明する。このプリントサービス処理では、前述のネットワーク・プリント受信プログラム（43：図5）が、印刷対象ファイルのプリントファイルおよび印刷制御ファイルを受信して、当該プリントサービスプログラムに通知されることにより起動され、処理が開始される。

【0055】プリントサービスプログラムは、処理を開始すると、まず、ステップ101において、プリントサービスの要求待ち処理を行い、次に、ステップ102において、プリントサービスの要求があるか否かの判定を行う。プリントサービスの要求がない場合には、ステップ101に戻り、ステップ101からのプリントサービスの要求待ち処理、プリントサービス要求の有無の判定処理を繰り返す。

【0056】ステップ102の判定処理で、プリントサービスの要求があることが判定できると、次に、ステップ103に進み、受信スプール領域から印刷制御ファイルを読み出す。次に、ステップ104において、読み出した印刷制御ファイルを古い時刻順に並び替え、次のステップ105において、次の処理対象の印刷制御ファイルを読み込む。そして、次のステップ106において、印刷制御ファイルが終了したか否かを判定する。ファイルが終了していない場合、まだ、未処理の印刷対象のプリントファイルが存在するので、プリンタにより印刷処理を行うため、次のステップ107に進み、目的プリン

タの動作状態を確認し、次のステップ108において、他のプリンタサービスプログラムから当該プリンタが使用されないように、目的プリンタへの出力をロックする。

【0057】次に、ステップ109において、受信スプール領域からプリントファイルの所在とサイズを確認し、ステップ110において、印刷対象のプリントファイルが終了したか否かを判定し、ファイルが終了していない場合、プリントファイルの印刷処理を行うため、ステップ112に進み、ステップ112からの印刷処理を行10う。また、印刷対象のファイルが終了した場合には、ステップ111に進み、目的プリンタの出力ロックを解放して、このとき、スプールのプリンタファイルおよび印刷制御ファイルを削除する。ステップ103に戻る。そして、次の印刷制御ファイルの読み込み処理のステップ103からの処理を繰り返し行う。

【0058】ステップ112からの処理によるプリントファイルの印刷処理では、まず、ステップ112において、印刷制御ファイルからの編集加工オプションを読み込み、次のステップ113において、プリントファイル20の読み込みを行う。次にステップ114において、ファイル加工処理を行うか否かを判定し、ファイル加工処理を行う場合にのみ、次のステップ115で、プリントファイルを全件加工編集する。そして、ステップ116に進み、プリンタ出力準備信号をプリンタに出力して、次のステップ117において、プリントファイルをプリンタに全件出力する。これにより、このプリントファイルの印刷出力処理が終了するので、次のプリンタファイルに対する印刷処理を行うため、ステップ109に戻り、次にプリントファイルに対して、ステップ109からの20処理を繰り返す。

【0059】ところで、本実施例のネットワークプリント処理方法においては、高速に印刷処理を開始させるため、プリントサーバ装置に対して、前述したように、「プリント要求」と共に「プリント方式の指示」を行うことによって、例えば、プリントデータを受信しながら、その場でプリンタへの出力処理を行う。この場合、前述のネットワークプリント受信プログラムの処理では、印刷制御ファイルと共にプリントファイルのバッファ領域分の受信のみで、プリントサービスプログラムに40通知を行い、プリントサービスプログラムの制御により、印刷処理を開始するようにする。また、この場合において、「プリント方式の指示」の内容によっては、プリントファイルのデータの再プリントのための保管は行う場合と、行わない場合とがある。

【0060】このような高速の印刷出力のための印刷処理機能は、プリントサーバ装置に接続されたプリンタ装置が利用されていない場合に限り、プリントデータを受信しながら、プリント装置に対してプリントデータを出力してプリントさせるようにする。具体的に、ここで50

の印刷制御では、プリンタ装置は、他からのプリント処理に利用されないようにロックし、全てのプリントデータが揃わなくても、受信したプリントデータが印刷頁の1頁分、またはバッファ領域分のプリントデータが揃えば、プリント装置に起動をかけて、プリントデータを転送し、プリント処理を開始させるようにする。

【0061】図10および図11は、高速印刷処理のために修正されたネットワークプリント受信プログラム（43：図5）の処理を示すフローチャートである。図10および図11を参照して、ここでの修正されたネットワーク・プリント受信の処理について説明する。まず、図10を参照する。ネットワーク・プリント受信プログラムが起動されると、この処理においては、まず、ステップ121において、ネットワークプリント要求の受信待ちの処理を行い、次に、ステップ122において、プリント要求の受信があるか否かの判定を行う。プリント要求の受信がない場合には、ステップ121に戻り、ステップ121からのネットワークプリント要求の受信待ち処理、プリント要求の受信の判定処理を繰り返す。

【0062】このプリント要求の受信待ちの処理を繰り返し、プリント要求受信を判定できると、次に、ステップ123に進み、プリント開始要求の受信の処理を行う。次に、高速印刷処理を行うため、プリンタの空き状態を確認する処理を行う。このため、次のステップ124において、目的プリンタの動作確認を行い、次のステップ125において、プリンタが空き状態であるか否かを判定する。

【0063】プリンタが空き状態でなければ、高速印刷処理が行えないので、この場合は、前述の場合と同様に、そのまま、受信するプリントファイルおよび印刷制御ファイルを受信スプール領域に格納する処理を行う。このため、ステップ126に進み、このステップ126の処理において、「受付確認」を送信し、次に、ステップ127において、ファイル送信要求を受信する。次に、ステップ128において、受信したファイルの内容を判定し、ファイルが印刷制御ファイルであるか否かを判定する。ファイルが印刷制御ファイルでない場合は、当該ファイルがプリントファイルであるので、次のステップ129に進み、「プリントファイルの送信要求」を受信する。この受信処理が終わると、次にステップ130に進み、「受付確認」を送信し、次のステップ131において、プリントファイルを受信する。

【0064】プリントファイルを受信すると、次のステップ132において、受信したプリントファイルを受信スプール領域に格納する。次に、ステップ133において、「送信終了」を受信すると、次のステップ134において「受信確認」を送信して1つのプリントファイルの受信処理を完了する。そして、続いて、次のプリントファイルの受信処理を行うため、ステップ127に戻

り、ステップ127からの処理を繰り返し行う。

【0065】また、ステップ127において、ファイル送信要求を受信し、次のステップ128において、受信したファイルの内容を判定し、ファイルが印刷制御ファイルである場合は、次に、ステップ136に進み、「印刷制御ファイルの送信要求」を受信する。この受信処理が終わると、次にステップ137に進み、送信要求の受付確認を行い、続いて、次のステップ138において、印刷制御ファイルを受信する。受信した印刷制御ファイルは受信スプール領域に格納する。そして、次のステップ139において、「送信終了」を受信すると、次のステップ140において「受信確認」を送信して、印刷制御ファイルの受信処理を完了する。既にプリントファイルは受信されており、印刷制御ファイルを受信すると、印刷処理を開始できるので、次のステップ141において、プリントサービスプログラムに通知する。これにより、プリントサービスプログラムは、プリンタを制御して印刷処理を開始する。そして、次のプリント要求の受信処理を行うため、ステップ121に戻り、ステップ121からの処理を繰り返し行う。

【0066】一方、ステップ125において、プリンタが空き状態であることが判定できると、この場合には、高速印刷処理が行えるので、ステップ135からの処理により、プリントデータを受信しながら同時に印刷出力を行う処理を行う。つまり、バッファ領域分のプリントデータを受信すると、直ちに、プリントサービスプログラムに通知して、当該プリントサービスプログラムにより、プリンタを動作させ、このプリントデータだけでも印刷出力処理へと処理を進行させ、続いて受信するプリントデータを順次にプリンタに出力する。

【0067】このため、ステップ135において、目的プリンタへの出力をロックし、次のステップ142(図11)に進む。この場合、プリントデータを受信するため、ステップ142の処理において、「受付確認」を送信し、次に、ステップ143において、ファイル送信要求を受信する。次に、ステップ144において、受信したファイルの内容を判定し、ファイルが印刷制御ファイルであるか否かを判定する。ファイルが印刷制御ファイルでない場合は、当該ファイルがプリントファイルであるので、次のステップ145に進み、「プリントファイルの送信要求」を受信する。この受信処理が終わると、次に、ステップ146において、プリントファイル受信用バッファ領域を確保する。そして、次のステップ147において、「受付確認」を送信し、次のステップ148において、プリント出力準備信号をプリンタへ出力し、次のステップ149において、プリントファイルを受信する。

【0068】プリントファイルを受信すると、次のステップ150において、プリントバッファ領域分受信したか否かを判定し、プリントバッファ領域分のプリントデ

ータを受信するまで、ステップ149とステップ150の処理を繰り返す。プリントバッファ領域分のプリントデータを受信すると、次に、ステップ151に進み、バッファ領域分のプリントデータをプリンタへ出力する。そして、次のステップ152において、プリントファイル分の出力が完了したか否かの判定を行い、プリントファイル分の出力が完了しない場合には、ステップ149に戻り、ステップ149からステップ152の処理で、プリントバッファ領域分のプリントデータの受信と、バッファ領域分のプリントデータのプリンタへの出力の処理を繰り返す。

【0069】そして、ステップ152の判定において、プリントファイル分の出力が完了したことが判定できると、これにより、ネットワークプリントの処理は終了したので、ステップ153に進み、「送信終了」を受信し、そして、次のステップ154において「受信確認」を送信して1つのプリントファイルの受信処理を完了する。そして、続いて、次のプリントファイルの受信処理を行うため、ステップ143に戻り、ステップ143からの処理を繰り返し行う。

【0070】また、ステップ143において、ファイル送信要求を受信し、次のステップ144において、受信したファイルの内容を判定し、ファイルが印刷制御ファイルである場合は、次に、ステップ155に進み、「印刷制御ファイルの送信要求」を受信する。この受信処理が終わると、次にステップ156に進み、送信要求の受付確認を行い、続いて、次のステップ157において、印刷制御ファイルを受信する。受信した印刷制御ファイルは受信スプール領域に格納する。そして、次のステップ158において「送信終了」を受信すると、次のステップ159において「受信確認」を送信して、印刷制御ファイルの受信処理を完了する。この場合に、印刷制御ファイルを受信すると、印刷処理を開始できるので、次のステップ160において、プリントサービスプログラムに通知する。これにより、プリントサービスプログラムは、プリンタを制御して印刷処理を開始することができる。次のプリント要求の受信処理を行うため、ステップ142に戻り、ステップ142からの処理を繰り返し行う。

【0071】このようなクライアント装置とプリントサーバ装置との間のプリントデータの受信処理は、いわゆるネットワーク通信の送受信処理の伝送手順に従って、送信側のクライアント装置から、データの送信要求を送信し、これに対して、受信側のプリントサーバ装置においては、その受付確認、受信確認の応答を返して、印刷制御ファイルおよびプリントファイルのデータの送信を行う。次に、このようなデータの流れについて説明する。

【0072】図12は、クライアント装置とプリントサーバ装置の間のプリントデータおよび印刷制御データの

流れを説明する図である。前述したように、ここでのデータ転送では、プリント開始要求により、データ転送処理を開始し、まず、プリントファイルの送信を行い、続いて印刷制御ファイルのデータ転送を行う。

【0073】この場合のデータ転送のデータの流れでは、図12に示すように、まず、クライアント装置側から自己の端末装置の識別番号の情報を伴って、プリントサーバ装置側に対して、①プリント開始要求で、プリント開始要求を発行すると、プリントサーバ装置側では、これを受け付け、その受付確認を返送する。これにより、プリントファイルおよび印刷制御ファイルの送信処理を開始する。また、ファイルデータのデータ転送では、まず、②プリントファイル送信要求-1で、プリントファイル送信要求、ファイルの大きさ、自己の端末装置の識別番号を送信して、送信要求を送信すると、受信側では、これに対して受付確認を返送する。これにより、送信側では、続いて、③プリントファイル転送-1で、転送するデータの本体部分を送信し、データ送信が終了すると、データの終わりを指示するファイル送信終了を送る。これに対して、受信側では、正常にデータを受信すると、受信確認を返送して、そのデータ転送を終了する。このようなファイル送信の処理(④プリントファイル送信要求-2、⑤プリントファイル転送-2)を繰り返して、一連のデータ転送を終了する。

【0074】図12を参照して具体的に説明すると、ネットワークプリント処理を開始する場合には、クライアント装置側から、プリンタサーバ装置に対して、プリント開始要求(①)を送信する。プリンタサーバ装置では、これを受け付け、受付確認を返送する。次に、受付確認がプリンタサーバ装置側から返されると、クライアント装置側から、第1番目のプリントファイル送信要求(②)を送信する。このプリントファイル送信要求では、プリントファイル送信要求を示すコードと、送信するファイルの大きさと、送信元の端末装置を示す識別番号を送信する。これに対して、受信側のプリントサーバ装置では、受付確認を送信するので、送信側のクライアント装置では、受付確認を受信すると、第1番目のプリントファイル転送(③)を開始し、転送データの本体部分であるプリントデータを送信する。プリントデータの送信が終了すると、クライアント装置側では、ファイル送信終了のコードを送信する。これに対して、受信側のプリントサーバ装置側では、正常にデータを受信すると、受信確認を返送する。

【0075】クライアント装置側から、第2番目のプリントファイル送信要求(④)を送信する。この場合も、プリントファイル送信要求では、プリントファイル送信要求を示すコードと、送信するファイルの大きさと、送信元の端末装置を示す識別番号を送信する。これに対して、受信側のプリントサーバ装置では、受付確認を送信するので、送信側のクライアント装置では、受付確認を

受信すると、第2番目のプリントファイル転送(⑤)を開始し、転送データの本体部分であるプリントデータを送信する。プリントデータの送信が終了すると、クライアント装置側では、ファイル送信終了のコードを送信する。これに対して、受信側のプリントサーバ装置側では、正常にデータを受信すると、受信確認を返送する。

【0076】次に印刷制御ファイルのデータ転送を行うため、第3番目に、クライアント装置側から、印刷制御ファイル送信要求(⑥)を送信する。この印刷制御ファイル送信要求では、印刷制御ファイル送信要求を示すコードと、送信するファイルの大きさと、送信元の端末装置を示す識別番号を送信する。これに対して、受信側のプリントサーバ装置では、受付確認を送信するので、送信側のクライアント装置は、受付確認を受信すると、印刷制御ファイル転送(⑦)を開始し、転送データの本体部分である印刷制御ファイルのデータを送信する。印刷制御ファイルのデータ送信が終了すると、クライアント装置側は、ファイル送信終了のコードを送信する。これに対し、受信側のプリントサーバ装置側では、正常にデータを受信すると、受信確認を返送して、プリント開始要求に係るファイル転送を終了する。

【0077】以上の実施例のシステム構成は、ネットワークに接続されるプリントサーバ装置による構成であったが、このプリントサーバ装置による構成に変えて、ネットワーク接続型プリンタ装置による構成でも、同様に本発明は適用できる。図13は、本発明を適用できるネットワーク接続型プリンタ装置によるシステム構成を示すブロック図であり、図14は、ネットワークに接続されるネットワーク接続型プリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【0078】この場合の本発明に係るネットワークプリント処理方法を実施するネットワークシステムは、図13に示すように、ローカルエリアネットワーク(LAN)を構成するネットワーク210により、クライアント装置211とネットワーク接続型プリンタ装置212が接続されたネットワークシステムとなっている。ネットワーク接続型プリンタ装置212は、ネットワーク接続部213、プリンタ制御部214、プリンタ部215から構成されている。図13においては、プリント要求を発行するクライアント装置211は、1台だけがネットワーク210に接続されている様子を示しているが、もちろん、ネットワーク210には複数台のクライアント装置211が接続され、それぞれのクライアント装置211がプリント要求を発行する。これらのクライアント装置211の構成は、図2により説明した内容と同様のものである。

【0079】ネットワーク接続型プリンタ装置は、クライアント装置211から受信したプリント要求により、その受信した印刷対象データおよび印刷制御データに基づいてプリンタ部215を制御して、印刷処理を行う。

その場合、受信した印刷対象データおよび印刷制御データは、プリンタ制御部214のスプール機能により蓄積され、プリント要求で再出力が要求されると、蓄積している印刷対象データを再出力する。

【0080】ネットワーク接続型プリンタ装置212の構成は、図14に示すように、ネットワーク接続器を介してネットワーク210に接続するデータ通信部231と、このデータ通信部に結合されるデータ処理・制御部232、プリンタ接続部233、およびデータ蓄積部234から構成されるプリンタ制御部214と、プリンタ

部215から構成されている。
【0081】データ通信部231は、ネットワークの通信プロトコルに従い、ネットワークにより接続された各クライアント装置の端末装置との間で、データ通信処理を行う。データ処理・制御部232は、プリンタ制御部214における印刷制御にかかるデータ処理と、接続されるプリンタ部215の制御を行う本体部分である。プリンタ接続部233は、プリンタ215とデータ処理・制御部232との間の接続部である。データ蓄積部234は、メモリ装置またはハードディスク装置で構成され、主に、印刷制御のスプール機能を提供する記憶領域（スプール領域）を提供し、また、データ処理・制御部232にかかる印刷制御処理のプログラムを格納している。データ蓄積部234において、印刷対象ファイルおよび印刷管理ファイルを記憶するスプール領域は、FIFO（First In First Out）形式で構成され、受付順序に従って印刷対象データを格納し、また、この順序で印刷対象データを出力する。これらの機能は、基本的には、前述したプリントサーバ装置の機能と同様である。

【0082】このようなネットワーク・プリント処理では、プリントサーバ装置、またはネットワーク接続型のプリンタ制御装置内において、プリントデータを受信しながら同時にプリント出力する処理を優先的に1つだけ処理すると同時に、従来と同様に、受信処理可能なプリントデータ通信量と、接続するクライアントの数を制御して、プリントサーバ側の負荷を押さえるようにできる。

【0083】また、プリントサーバ装置、ネットワークプリンタなどの受信側が、前述したように、プリントデータを受信しながら、プリンタ装置に送信出力することに加えて、スプール機能を利用して、同一内容の再プリントに備えて、バッファ領域に受信したプリントデータを一時的に保管する。

【0084】プリントサーバ装置、ネットワークプリンタなどの受信側は、クライアント装置から、印刷制御ファイルにより、次に示す指定のいずれかの指定された「プリント方式の指示」の出力オプションを「プリント要求」と共に受信して、それ以降に送られてくるプリントデータの処理方法を決定する。

1. プリント要求リクエスト時に（従来の技術と同様

に）、全てのプリントデータを受信し、スプール領域に一時的に保管してから、プリンタへの出力処理を開始する指定。

2. プリントデータを受信しながら、その場でプリンタへの出力処理を行う指定。この場合には、プリントデータの再プリントのためのプリントデータ保管は行わない。

3. プリントデータを受信しながら、その場でプリンタへの出力処理を行い、更に、プリンタに出力したデータを同一内容の再プリントのために一時的に保管する指定。

【0085】また、ここでのネットワークプリント処理方法では、図10および図11のフローチャートに示したように、「印刷制御ファイル」の受信順による処理動作の制御を行う。すなわち、プリントサーバ装置、ネットワークプリンタなどの受信側は、クライアント装置から、「プリント要求」の指示後に、直ぐに「印刷制御ファイル」を受信した場合には、「印刷制御ファイル」の内容に従ってプリント処理を行う。また、「プリント要求」の指示後に、直ぐに「印刷制御ファイル」を受信せず、「プリントデータ」を受信した場合には、スプール機能を利用して「プリントデータ」の印刷処理を行う。

【0086】また、ここでネットワークプリント処理方法では、送信側クライアント装置において、操作員によって出力指示時に設定される出力オプションに従って、「プリントデータ」をどのような順番で送信するか、「プリントデータ」の受信側での処理方法、「制御ファイル」をいつ送信するかについて、自動的に最適な手段を選択するようにできる。

【0087】ところで、本発明によるネットワークプリント処理方法によると、「

①バッファ分データの先行プリント出力とデータ受信処理（請求項2）

②プリントデータを受信しながら保管する蓄積処理（請求項3）

★プリントデータを受信し、先行プリント出力を行いながらデータを保管する蓄積処理。

③プリント要求時のクライアントからの処理方法の指定（請求項4）

★受信しながらの同時処理に関する指定。

④プリント要求時のクライアントからの処理方法の指定（請求項5）

★受信しながらの同時処理に関する指定。

⑤送信側でのプリント処理方法の自動選択指定（請求項6）

★受信しながらの同時処理に関する指定。

」のいずれか動作を含むようにして、プリント処理が行われる。

【0088】また、高速にプリント出力を得るために、第1のプリント処理の態様として、データの受信とデー

タ出力を同時に処理してプリント出力の完了を早めるようにするプリント処理が行われる（「高速プリント方法1」）。

【0089】第2のプリント処理の態様として、プリンタ装置へのデータ出力と蓄積処理を同時に行い、同一内容の複数部数をプリント出力する場合に、順番に電子ソートして出力するようにして効率的なプリント出力を可能としている（「高速プリント方法2」）。

【0090】第3のプリント処理の態様として、クライアント装置から、次のいずれかをプリント要求時に指定して効率的なネットワーク・プリント処理を行う（「高速プリント方法3」）。

①全てのプリントデータを受信し、スプール領域に一時的に保管してからプリンタへの出力を開始する従来の出力方法。

②プリント・データを受信しながら、その場でプリンタへの同時出力処理を行う出力方法。

③プリント・データを受信しながら、その場でプリンタへの同時出力処理と蓄積処理を同時に行い、同一内容の再出力のためには、蓄積したデータを利用する出力方法。

【0091】また、第4のプリント処理の態様として、①印刷制御ファイルを、プリント要求の直後に受信した場合には、プリント・データを受信しながら、その場でプリンタへの同時出力処理を行う（「高速プリント方法4」）。なお、この場合に、

②印刷制御ファイルを、プリントデータの後に受信した場合には、全てのプリントデータを受信した後でプリント処理を行う（従来の出力と同様な方法）。

【0092】さらに、また、この第4のプリント処理の態様では、プリント処理方法の自動選択を指定する場合においては、送信するプリントデータのフォーマットの種類と、プリント・サーバ装置／ネットワーク接続型の制御装置側で、どのようなデータ加工を必要とするかというプリントデータの加工処理方法と、出力部数、出力順、出力時のオプション指定と、あらかじめ登録してあるプリント装置の性能に従って「利用できる高速化方法」と「各プリントデータを送信する順番」の最適かつ最も高速な方法を選択する。

【0093】本発明による高速ネットワーク・プリント処理の流れ動作説明図

1. ネットワークプリント受信プログラムの基本動作（図15）

2. プリント・データを受信しながらプリント出力する方法（図16）

目的のプリント・データが全て揃っていない場合であっても、一定容量のデータをプリントバッファ領域に受信した段階で、接続するプリンタ装置に対するデータ出力を開始する。

【0094】本実施例では、制御ファイルを従来の処理

と同様に、プリント・ファイルの後で受信する場合を例にしている。この場合、クライアント装置側のネットワーク・プリント送信プログラムの動作を変更する必要があるが、同一プリント・データを用いて複数部数出力する場合にば、通常プリント・ファイルの後で送られてくる制御ファイルに複数部数プリント方法に関する記述があるため、以下の手段を用いる必要がある。

①サーバ側では、通常受信したデータを1部だけ出力する設定になっているため、複数部数のプリント出力を行う場合には、クライアント装置側のネットワーク・プリント送信プログラムを複数部数分の複数回数起動してプリント・ファイル及び印刷制御ファイルの送信を行う。

②サーバ側では、通常受信したデータを1部だけ出力する設定になっているため、複数部数のプリント出力を行う場合には、クライアント装置側のネットワーク・プリント送信プログラムを起動する際に、複数部数分のプリント・ファイルを送信する（印刷制御ファイルの送信は1回だけ）ように指定して処理をさせる。

③この請求項2の場合の特別な例として、プリントバッファ領域が1ページ分以上のプリントデータを保存できる容量を持つ場合、受信したプリント・データを用いて、その場で複数回プリンタ装置へデータ出力する事により、複数部数の出力を行う事が可能となる。サーバ側では、通常受信したデータを1部だけ出力する設定になっているが、あらかじめプリント・サーバ装置の制御部に対して外部からネットワークを経由して、あるいは他の図示されていない入力装置を経由してこの出力部数を1部から出力部数分の値へ変更し、この部数変更を行った後で、ネットワーク・プリント送信プログラムを起動して、プリント・ファイルおよび印刷制御ファイルの送信を行う事により、指定した部数分の出力を行う事が可能になる。ただし、この③の処理を行った場合には、複数部数分文書のプリントの出力順番は、電子ソートされていない状態、（3ページ文書を2部出力する場合には、1, 1, 2, 2, 3, 3と出力）に固定されてしまう。前記①②の場合には、クライアント装置側においてプリントファイルを送信する順番を制御することにより所望の順番の電子ソート出力を（前記例でば1, 2, 3, 1, 2, 3）を得る事が可能になる。請求項2によるプリント処理方法は、制御ファイルとプリント・ファイルの受信の順番に依存しないで実現可能である。実施例の動作図では示していないが、以下に示す制御ファイルがプリント・ファイルよりも先に送信されて来る場合について説明する。

④制御ファイルがプリント・ファイルよりも先に送信されてくるような場合には出力部数がプリントファイルの受信時点で判明しているため、前記②の例と同様に、プリントバッファ領域が1ページ分以上のプリント・データを保存できる容量を持つ事を条件に、複数部数のプリント出力を行うことが可能となる。この場合には、前記

③の例に示すような、外部からネットワーク等を経由して、出力部数を指示する別の手段を用いる必要はなくなるが、クライアント装置側のネットワーク・プリント送信プログラムのプリント・ファイル、印刷制御ファイルの送信順を、(制御ファイルを先に送信する場合のネットワークプリント送信プログラムの動作)に示すように動作を変更する必要がある。また、プリント・データを受信しながら、プリント出力とスプールへのプリント・ファイルの一時蓄積を同時に行い、後で蓄積ファイルを出力プリント出力する方法(請求項3)

前記、請求項2における以下の4つの問題を解決する手段である。後で蓄積ファイルを読み込み、プリンタに必要部数分出力する事により、複数部数の電子ソート出力を可能にする。

①前記説明11-①、11-②による複数部数の出力方法では、ネットワーク中を同一データが出力部数分流れる事になり、ネットワーク・トラフィック(負荷)が増大する。

②前記説明11-③による複数部数の出力方法を可能にするためには、プリントバッファ領域が1ページ分以上のプリント・データを保存できる容量を持つ事が条件であるため、メモリ搭載容量が小さいサーバ装置においては利用できない。③前記実施例の説明11-③による複数部数の出力方法は、出力順が電子ソートされていない状態(3ページ文書を2部出力する場合には、1、1、2、2、3、3と出力)に固定されてしまい、電子シート出力が(前記例では1、2、3、1、2、3)を得る事ができない。

④複数部数の出力指定において、1部目の出力を終わった後、印刷制御ファイルを受信して2部目以降の出力が必要かどうか判定できるため、前記説明11-③による外部からネットワーク等を経由して出力部数を指示する別の手段を利用する必要はなくなる。

⑤複数部数の出力指定において、前記説明11-④によるように、クライアント装置側のネットワーク・プリント送信プログラムの、プリント・ファイル、印刷制御ファイルの送信順を変更する必要がある。即ち、従来方式のクライアント装置側のネットワーク・プリント送信プログラムを用いて、高速出力を行いながら、複数部数のプリント出力機能を提供できる。この請求項3の実施例は、制御ファイルとプリント・ファイルの受信の順番には依存しないで実現可能であり、前述のようにクライアント装置側のネットワーク・プリント送信プログラムの動作を変更する必要がある。しかしながら、この請求項3による手段によれば、複数部数の出力方法は、出力順が電子ソート出力に固定されてしまうため、電子ソートなし出力を得る事はできない。また、制御ファイルを従来の処理のようにプリント・ファイルの後で受信する場合には、複数出力するかどうかは不明なため、常にスプール領域に受信したプリント・ファイルを一時蓄積する

必要がある。このため、出力部数が1部の場合には、一時蓄積処理と蓄積したファイルが無駄になるという問題がある。例えば、プリント・サーバ装置のデータ処理制御部の性能に余裕がなかった場合、回転ドラムを用いたレーザー方式のプリンタ出力において、プリント・ファイルの受信とプリント出力処理の同時動作であればドラムの回転に合わせて、毎回受信したプリント・ファイルをプリンタ装置に送り込む事ができたとしても、さらにスプール領域への一時蓄積処理を同時に行う場合にはデータ処理制御部の負荷が増すため、3回のドラムの回転中2回しかドラムの回転に合わせて、プリント・ファイルをプリンタ装置に送り込むことができなくなり、性能が下がる(この例の場合は3分の2になる)といった事態が発生する事も懸念される。大量部数の出力においては、このように1部目の出力率が多少遅くなっても、一時蓄積ファイルからの2部目以降の出力が速くなるので、この処理は有益であるが、1部しか出力しない場合には、余分な処理は行わない方が望ましい。

13. プリント要求時パラメータ、またはプリントデータに先だって受信する制御ファイルにプリント方法の指定がある場合の出力方法(請求項4)。前記実施例の説明12(請求項3)の問題点を解決するために、クライアント側において自由に本発明による高速プリント処理、または従来の出力処理を指定可能にした動作例である。クライアントがどの処理を指定したかについては、クライアントから送信されて来る「ネットワークプリント要求」パケット中のパラメータの中に以下のように数字で示されている。パラメータの出力処理指定が無かった場合には、高速プリント出力処理は行わず、従来のスプールを使ったプリント出力処理を行うため、従来のネットワーク・プリント送信プログラムからの出力要求も受け入れ可能であり、プログラムの互換性、相互接続性を持つ。

パラメータ「0」: 従来のスプールを使ったプリント出力処理を行う。(高速プリント出力処理は行わない。)
パラメータ「1」: 前述の動作例11に示すように、ファイル受信とプリンタ出力の同時処理による高速プリント出力処理を行う。(この場合においては同時蓄積処理は行わない。)

パラメータ「2」: 前述の動作例12に示すように、ファイル受信、スプールの蓄積ファイルへの一時保管処理とプリンタ出力の同時処理による高速プリント出力処理を行う。

この方法を用いた場合には、1部しか出力しない場合には、前述の「ネットワークプリント要求」パケット中のパラメータを「1」に設定する事により、余分な蓄積処理を行わないで、より高速に出力する事が可能になる。動作例14. 制御ファイル、プリントデータの到着順による自動的な出力方法の選択(請求項5)。前述の動作例13で示した方法(「ネットワークプリント要求」パ

ケット中のパラメータを解析して動作する)とは別に、プリント・ファイルと印刷制御ファイルの送信順で、高速プリント出力方法を決定する動作の実施例に関して説明する。この場合、従来のネットワーク・プリント送信プログラムからの出力要求(プリント・ファイルが先に送信されて、最後に印刷制御ファイルが送信される)の場合には、プリント・サーバ側において、従来のスプールを使つたプリント出力処理を行うため、プログラムの互換性、相互接続性を持つ。

動作例15. 制御ファイル中に記述されているプリント・オプション指定と、プリント装置の性能に従つた自動的な出力方法の選択(請求項6)

装置を接続するネットワーク回線が高速な場合、かつプリント・サーバに接続するプリンタ装置が高速な場合、かつプリント・サーバのメモリ搭載容量が大きく、プリントバッファ領域として数ページ分保有することが可能な場合には、さらに複雑なプリント出力処理をより効率良く実現する事が可能になる。前述の動作例13、動作例14で示した方法とは別の動作手段を用いる。本実施例では、自動的に出力方法選択を判定する手段として、プリント・サーバのデータ蓄積部に存在する性能定義ファイルを用いた場合を例にして説明を行う。プリント装置に接続するプリント・サーバにおいて、性能定義ファイルが図25に示す値に設定されていた場合に、このプリント・サーバはこの性能定義ファイルを満たす性能で動作できる事を示している。この場合、性能定義ファイルに性能定義情報が記述されているが、性能定義情報はシステム情報として、プリント・サーバのデータ処理、制御部から参照できる仕組みになっていれば、他の手段で実現してもよい。以下にこの自動的な出力方法の選択に関する、2種類の実施例を示す。

動作例14-1. 電子ソート出力時のバッファメモリ利用可能な容量による処理判定。あるプリント処理において、制御ファイルがプリント・ファイルよりも先に送信されてきて制御ファイル中に図17に示すプリント方法の記述があった。「電子ソート有り、出力部数2、プリント・ファイルのページ数10」この場合、扱うプリント・データは白黒20ページで、「出力する全ページ容量」 \leq 「プリント・サーバの利用可能なバッファ容量」すなわち、 $1\text{MB} \times 20 < 128\text{MB}$ であるため、すべ*40 合

(先行出力の合計処理時間) = 出力時間 * Nページ + 受信時間

(先行出力のプリンタ占有時間) = 先行出力の合計処理時間 - 受信時間

= (出力時間 * Nページ + 受信時間) - 受信時間

= 出力時間 * Nページ

したがって、同じページ数ならば、出力時間に比例する。

※ 合

(先行出力の合計処理時間) = 受信時間 * Nページ + 出力時間

(先行出力のプリンタ占有時間) = 先行出力の合計処理時間 - 受信時間

= (受信時間 * Nページ + 出力時間) - 受信時間

= 受信時間 * (Nページ - 1) + 出力時間

* でのページをスプール上の一時蓄積ファイルに保管せず、バッファメモリ中に保持したとしても、自由な順番で出力する「電子ソート出力」が可能である。即ち、前述の実施例11-3の処理の場合には、1ページ分のバッファメモリを活用して複数部数の「電子ソート無し出力」を行つたが、ここでは複数ページ分のバッファメモリを活用して、プリント出力するデータ量に応じて、処理方法の判定をプリント・サーバ側で性能定義情報を参照しながら自動的に行つて効率よくプリント出力を行うものである。従つて、「出力する全ページ容量」 $>$ 「プリント・サーバの利用可能なバッファ容量」の場合には、電子ソートのために全てのプリント・ファイルをバッファメモリ中に保持できないため、スプール上の一時蓄積ファイルに保管する処理を行う必要がある。

動作例14-2. 複数のネットワーク通信速度で接続する場合の出力方法の処理判定。プリント・サーバ装置が複数のネットワーク通信速度を持つ通信回線によって、クライアント装置にネットワーク接続している場合、あるいは一つの通信回線であっても、ネットワーク接続時の条件によって、通信速度が異なる場合には、その通信速度に最適のプリント出力処理を提供する処理を行う。図27は、本発明で想定しているプリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が十分短い場合において、処理時間の経過による、プリント・サーバ装置での、プリントファイル受信処理とプリンタ出力処理の同時動作の様子を示している。このように、プリンタへのプリントデータ出力時間に比べて、プリントファイル受信時間が充分短ければ、プリンタ装置からのプリント出力を最大性能で高速に実行する事ができる。一方、何らかの状況に置いて、プリンタへのプリントデータ出力時間に比べて、プリントファイル受信時間が遅い(長い)場合には、図28示すように常時プリンタへのデータ出力を途切れなく行う事ができないため、プリンタからのプリント出力を最大性能で実現できなくなってしまう。図29はファイル受信時間が長い場合、蓄積出力処理を行う場合である。これらの場合の、プリント処理合計時間、及びプリンタ占有時間は、次の式で計算できる。

<<通常プリントの場合>>

★プリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が短い場

合

したがって、同じページ数ならば、受信時間に比例する。

※★ファイル受信時間が長い場合、蓄積出力処理を行う場合

(蓄積出力の合計処理時間)

=受信時間×Nページ+蓄積時間+入力時間×Nページ+出力時間

= (受信時間+入力時間) × Nページ+蓄積時間+出力時間

(蓄積出力のプリンタ占有時間)

=出力時間×Nページ

したがって、同じページ数ならば、出力時間に比例する。一方、2upプリント出力のように、プリンタ出力時に編集処理を行う場合の例を、図30から図32で示す。また、これらの場合の、プリント処理合計時間、及びプリンタ占有時間は、次の式で計算できる。2upプリント出力とは、1ページ分のプリント出力に2分の1縮小

※小したページ、2ページ分を合わせて出力する方法で、この場合、2ページ分のプリント・ファイルを入力して、縮小、合成処理を行い、1ページ分のプリント出力を行う。

★プリンタ出力時間に比べてファイル入力時間が長い場合

(先行出力の合計処理時間)

=受信時間×Nページ+ (2up処理時間+出力時間)

(先行出力のプリンタ占有時間)

=先行出力の合計処理時間 - (受信時間×up数(2)) - 2up処理時間

=受信時間×Nページ+ (2up処理時間+出力時間)

- (受信時間×up数) - 2up処理時間

=受信時間×(Nページ-up数(2))+出力時間

したがって、同じページ数ならば、プリンタ占有時間は、受信時間に比例する。

★★プリンタ出力時間に比べてファイル入力時間が短い場合

★ 合

(蓄積出力の合計処理時間)

=受信時間×Nページ+ (2up処理時間+蓄積時間)

+入力時間×Nページ+出力時間

(蓄積出力のプリンタ占有時間)

=出力時間×Nページ

したがって、同じページ数ならば、プリンタ占有時間は、出力時間に比例する。

☆★ファイル受信時間が長い場合、蓄積出力処理を行う場合

☆ 合

(蓄積出力の合計処理時間)

=受信時間×Nページ+2up処理時間+蓄積時間

+入力時間×Nページ+出力時間

= (受信時間+入力時間) × Nページ+出力時間+2up処理時間+蓄積時間

(蓄積出力のプリンタ占有時間) = 出力時間×Nページ

したがって同じページ数ならば、出力時間に比例する。本発明によれば、これらの計算式と、「性能定義ファイル」上の各性能項目を、さらにプリント要求時に送られてくる、以下の動的な出力条件を判定して、最適な方法によって、プリント出力を行うものである。

動的な出力条件の例と出力方法)

「プリンタ占有時間を最小限にする。」→プリンタ出力時間に比べてファイル入力時間が長い場合は、蓄積出力を行う。「プリンタ占有時間を出力ページ数分の出力時間の2倍以内に作る。」→プリンタ占有時間を計算して、出力ページ数分の出力時間の2倍以上だったならば、蓄積出力を行う。電子ソート(文書の丁合出力処理)と、本発明の請求項2、3の処理に関する補足説明。3ページ物のプリント文書を、2部プリント出力する場合を例にして、同一内容文書の複数部数の電子ソート出力(文書の丁合出力)処理に関して、以下に簡単に

説明する。通常一般のプリンタにおいて、複数部数プリント出力を行う場合には、以下の①の順で文書を出力する「電子ソートなし」の順番でのプリント出力を行う。しかし、高速なプリンタ等で大量の複数部数プリント出力を行う場合には、出力後、文書をすぐに配布できるように、電子ソート出力(文書の丁合出力)されていた方が便利である。そこで、スプール領域などの一時的な記憶領域にプリントするファイルを一旦全て蓄積しておき、ページを順番に並べ換えながら出力する②電子ソート有りの処理方法もしばしば用いられるようになって来た。本発明の請求項2で、バッファが1ページ以下しかない場合には、電子ソート出力はできない。

【発明の効果】以上、説明したように、本発明のネットワークプリント処理方法によると、全プリントデータのネットワーク転送処理が完了していない場合であっても、プリンタに対する印刷出力の処理を開始できる。こ

れは、データ通信を行うネットワークの通信回線が十分に高速であり、且つ安定しているので、一部のデータ転送処理が完了した時点でプリント処理を開始しても、後続するプリントデータが転送されてくることが、かなりの確度で保証されていることによる。また、データ転送の開始後にエラーが生じて、プリンタ装置に対して、データ転送の一時中断、転送再開、エラー処理などの制御が比較的容易に処理できるためである。これにより、プリンタからの紙の印刷結果をより早く入手することができる。つまり、プリントの待ち時間が少なくなる。また、プリント出力動作と、ネットワーク転送動作を同時に行うことにより、ネットワーク上の資源を有効に活用でき、システムの生産性が向上する。更に、また、このようなネットワークプリント処理方法は、従来のプリント方式と互換性があるため、従来方式の機器と組み合わせ利用できるといふ利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本実施例で用いるネットワークのシステム構成を示すブロック図、

【図2】 図2はネットワークに接続されるクライアント装置の構成を示すブロック図、

【図3】 図3はネットワークに接続されるプリントサーバ装置の構成を示すブロック図、

【図4】 図4はUNIXオペレーティングにおける印刷制御ファイルの一例を示す図、

【図5】 図5はネットワーク・プリントの印刷処理のデータ流れを説明する図、

【図6】 図6はネットワーク・プリント要求プログラムの処理を示すフローチャート、

【図7】 図7はネットワーク・プリント送信プログラムの処理を示すフローチャート、

【図8】 図8はネットワーク・プリント受信プログラムの処理を示すフローチャート、

【図9】 図9はプリントサービスプログラムの処理を示すフローチャートである。

【図10】 図10は高速印刷処理のために修正されたネットワークプリント受信プログラムの処理を示す第1のフローチャート、

【図11】 図11は高速印刷処理のために修正されたネットワークプリント受信プログラムの処理を示す図10のフローチャートに続く第2のフローチャート、

【図12】 図12はクライアント装置とプリントサーバ装置の間のプリントデータおよび印刷制御データの流れを説明する図、

【図13】 図13は本発明を適用できるネットワーク接続型プリンタ装置によるシステム構成を示すブロック図、

【図14】 図14はネットワークに接続されるネットワーク接続型プリンタ装置の構成を示すブロック図、

【図15】 図15は高速プリント処理を含むネットワ

ークプリント受信プログラムの処理フローを示すフローチャート、

【図16】 図16はプリントデータを受信しながらのプリント出力場合の高速プリント処理を説明する図、

【図17】 図17はプリントデータを受信しながらのプリント出力とスプールへのプリントファイルの一時蓄積を同時に行い後で蓄積ファイルをプリント出力する場合の高速プリント処理を説明する図、

【図18】 図18はプリント要求時パラメータまたはプリントデータに先だって受信する印刷制御ファイルにプリント方法の指定がある場合の高速プリント処理を説明する図、

【図19】 図19は印刷制御ファイルおよびプリントデータの到着順による自動的な出力方法の選択による高速プリント処理を説明する図、

【図20】 図20は印刷制御ファイル中に記述されているプリント・オプションの指定とプリンタ装置の性能に従った自動的な出力方法の選択による高速プリント処理を説明する図、

【図21】 図21はファイル受信とプリンタ出力の同時処理を説明するフローチャート、

【図22】 図22はファイル受信とプリンタ出力と受信ファイル蓄積の同時処理を説明するフローチャート、

【図23】 図23は一時蓄積ファイルからのプリント処理を説明するフローチャート、

【図24】 図24は印刷制御ファイルを先に送信する場合のネットワークプリント送信プログラムの動作を説明するフローチャート、

【図25】 図25はプリント出力方法の自動判定処理に関する説明図、

【図26】 図26はバッファメモリ領域に複数ページのプリントファイルを格納している概要図、

【図27】 図27はプリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が短い場合の説明図、

【図28】 図28はプリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が長い場合の説明図、

【図29】 図29はファイル受信時間が長い場合ため蓄積出力処理を行う場合の説明図、

【図30】 図30は2up処理でプリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が短い場合の説明図、

【図31】 図31は2up処理でプリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が長い場合の説明図、

【図32】 図32は2up処理でファイル受信時間が長い場合ため蓄積出力処理を行う場合の説明図、

【図33】 図33は印刷制御データが先に送られる場合のクライアント装置とプリントサーバ装置の間のプリントデータおよび印刷制御データの流れを説明する図である。

【符号の説明】

10…ネットワーク、11…クライアント装置、12…

33

プリントサーバ装置、13…プリンタ装置、20…ネットワーク接続器、21…データ通信部、22…データ処理・制御部、23…情報表示部、24…情報入力部、25…データ蓄積部、30…ネットワーク接続器、31…データ通信部、32…データ処理・制御部、33…プリンタ接続部、34…データ蓄積部、35…印刷制御ファイル、40…操作員、41…ネットワーク・プリント要*

【図1】

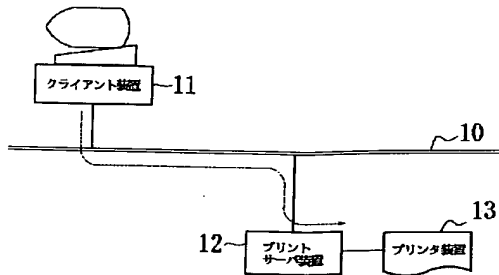


図1
プリントサーバ装置による構成

【図2】

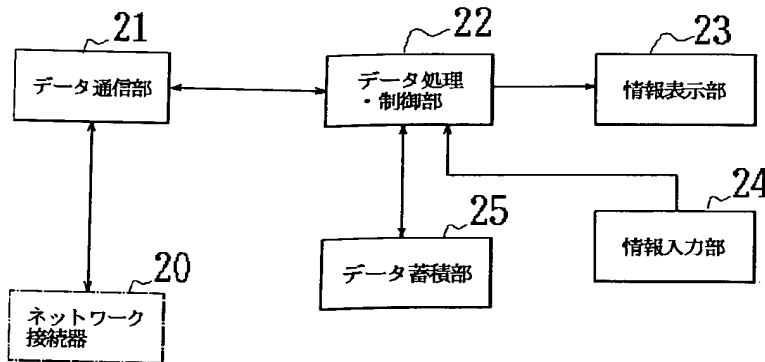


図2
クライアント装置の構成

【図26】

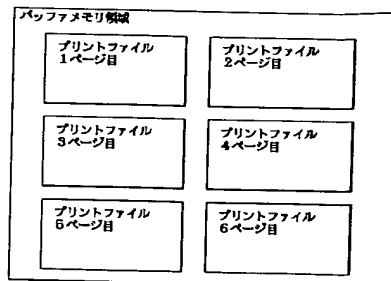


図26

34

* 求プログラム、42…ネットワーク・プリント送信プログラム、43…ネットワーク・プリント受信プログラム、44…ネットワーク・プリントサービスプログラム、45…印刷対象ファイル、46…送信スプール領域、47…印刷制御ファイル、48…受信スプール領域、49…プリンタ。

【図4】

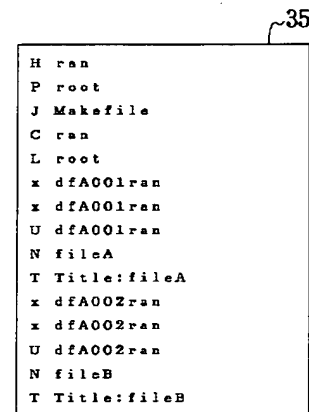


図4

【図16】

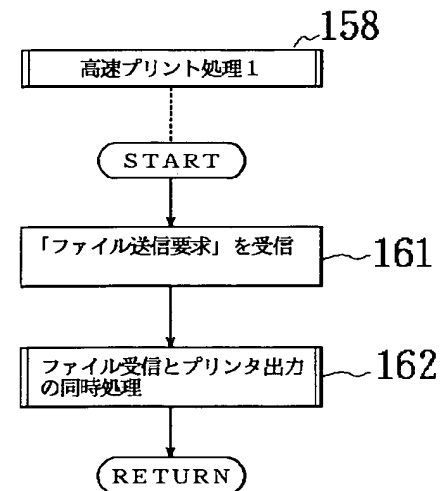


図16

【図3】

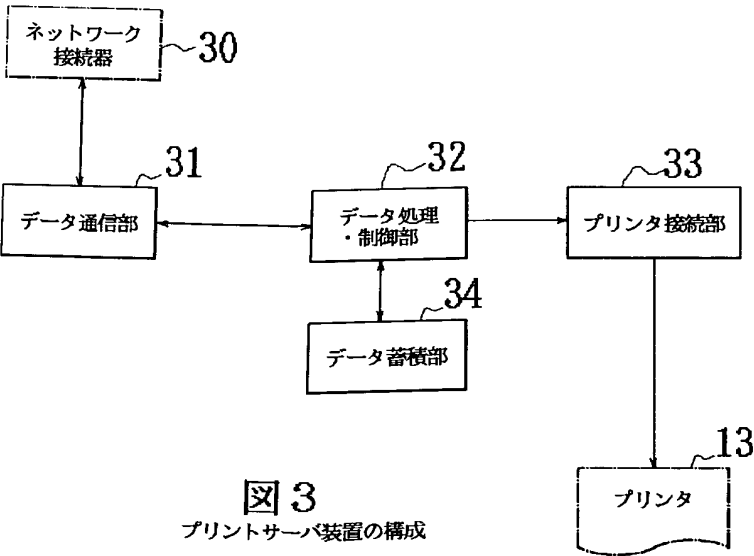


図3
プリントサーバ装置の構成

【図5】

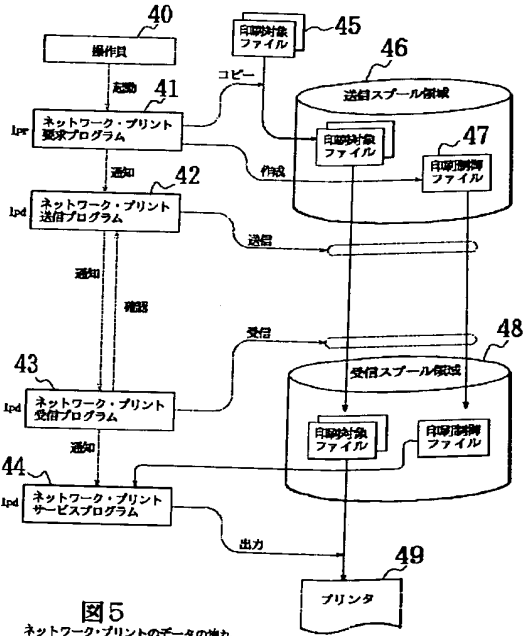


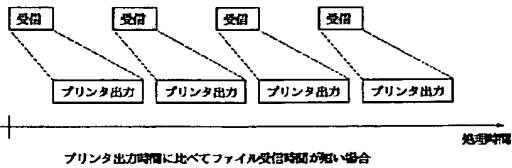
図5
ネットワーク・プリントのデータの流れ

【図25】

バッファメモリ容量	4ページ
プリンタ出力時間	毎分60ページ
ファイル通信時間	毎分120ページ
プリンタ出力と蓄積時間	毎分50ページ
2 in 1処理時間 (同時動作)	毎分50ページ
4 in 1処理時間 (同時動作)	毎分50ページ

図25

【図27】



【図6】

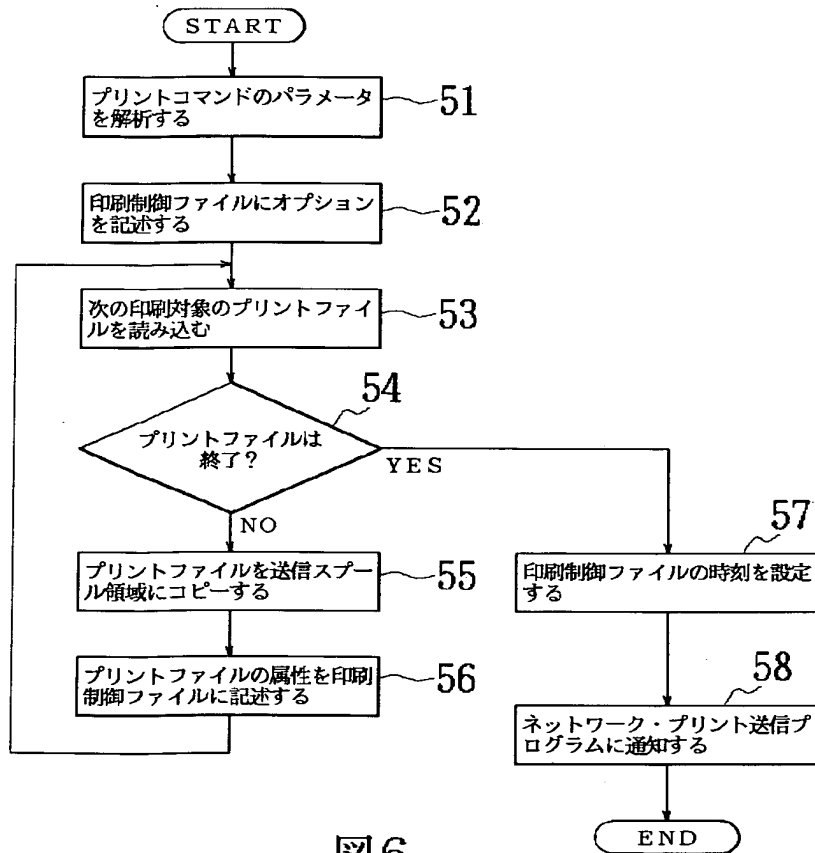


図6

【図14】

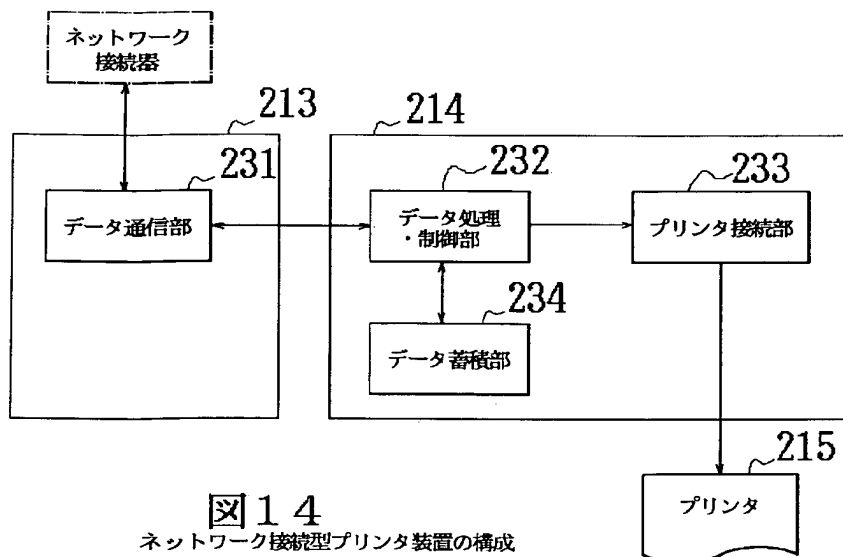


図14

ネットワーク接続型プリンタ装置の構成

【図7】

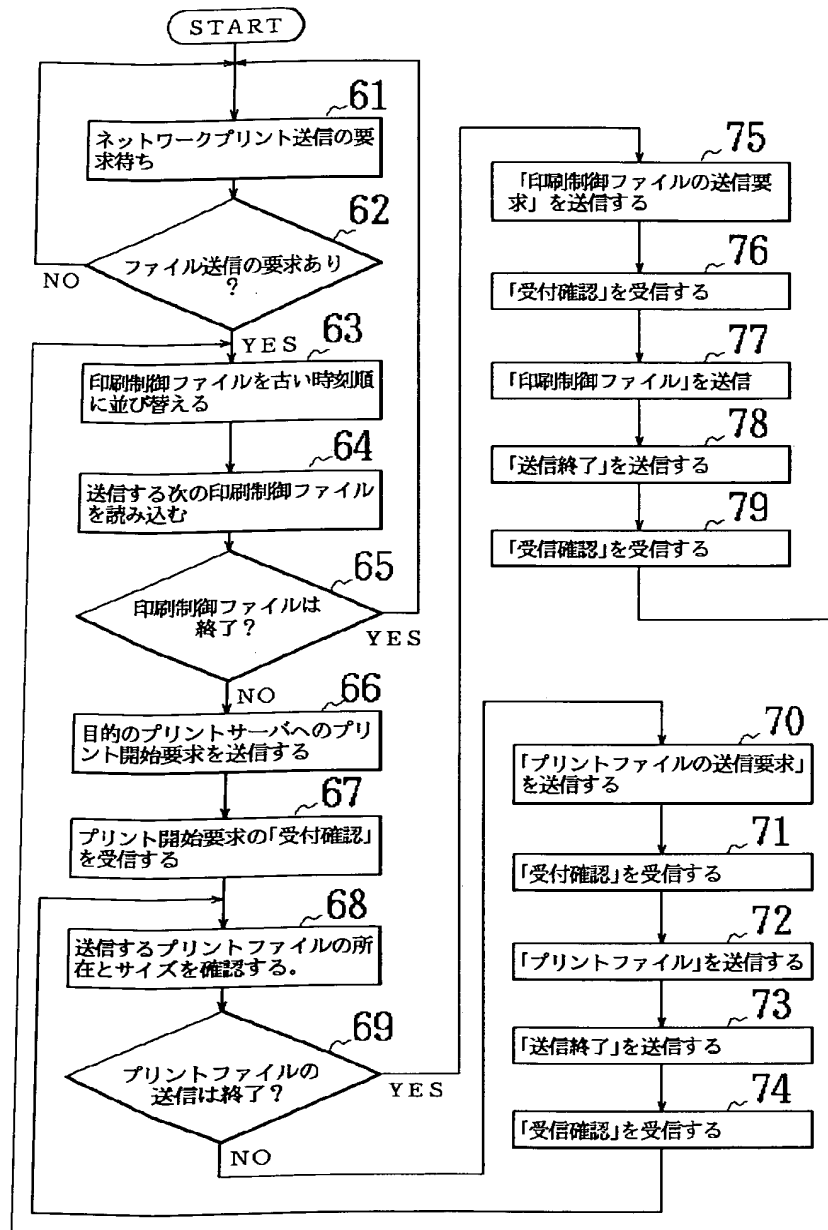


図7

【図8】

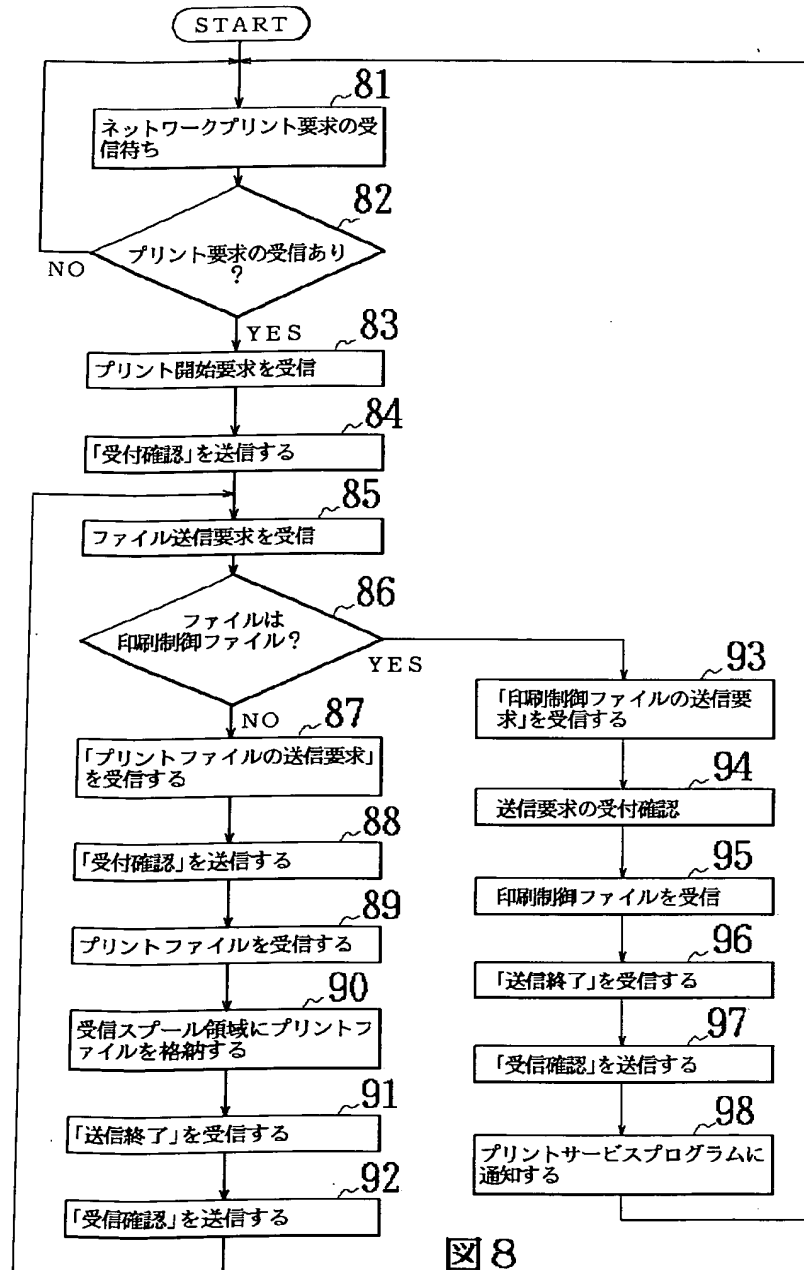


図 8

【図9】

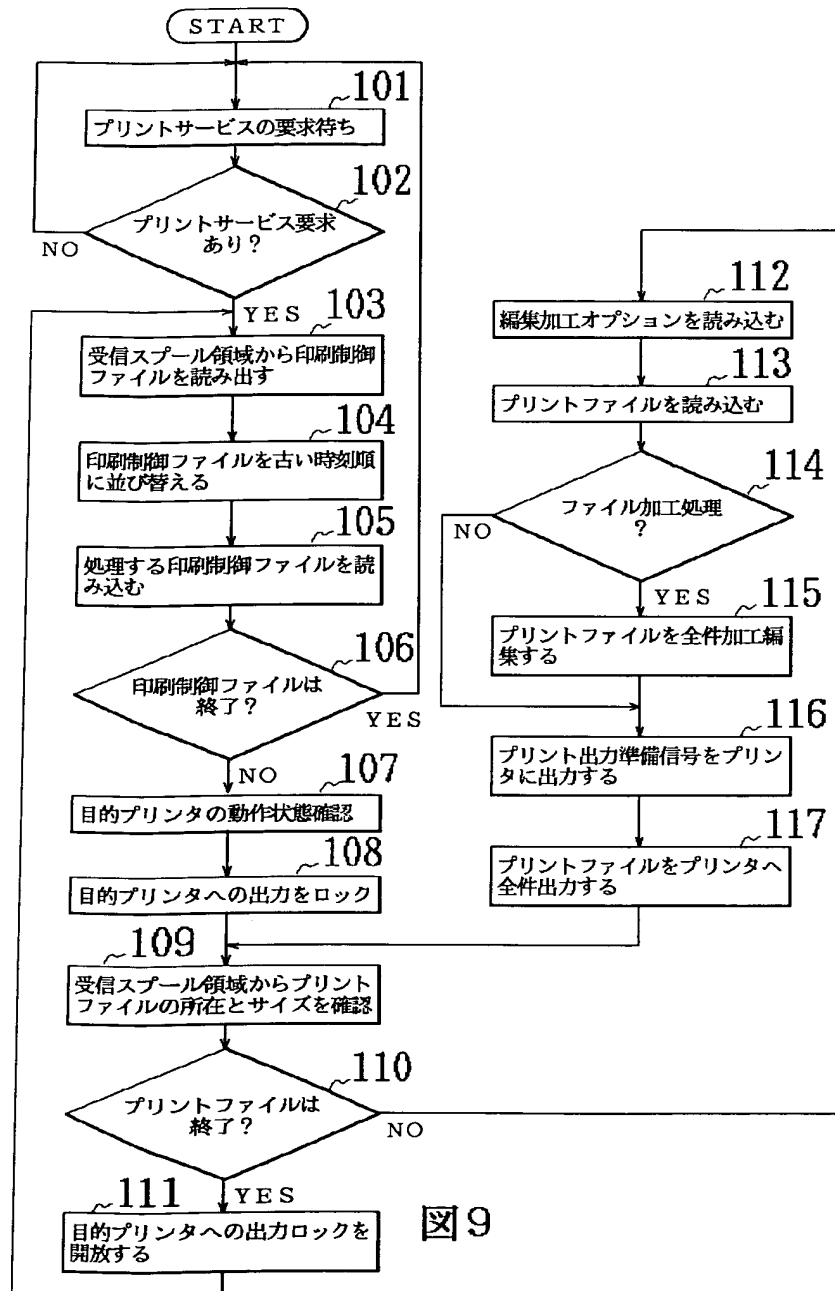


図9

【図10】

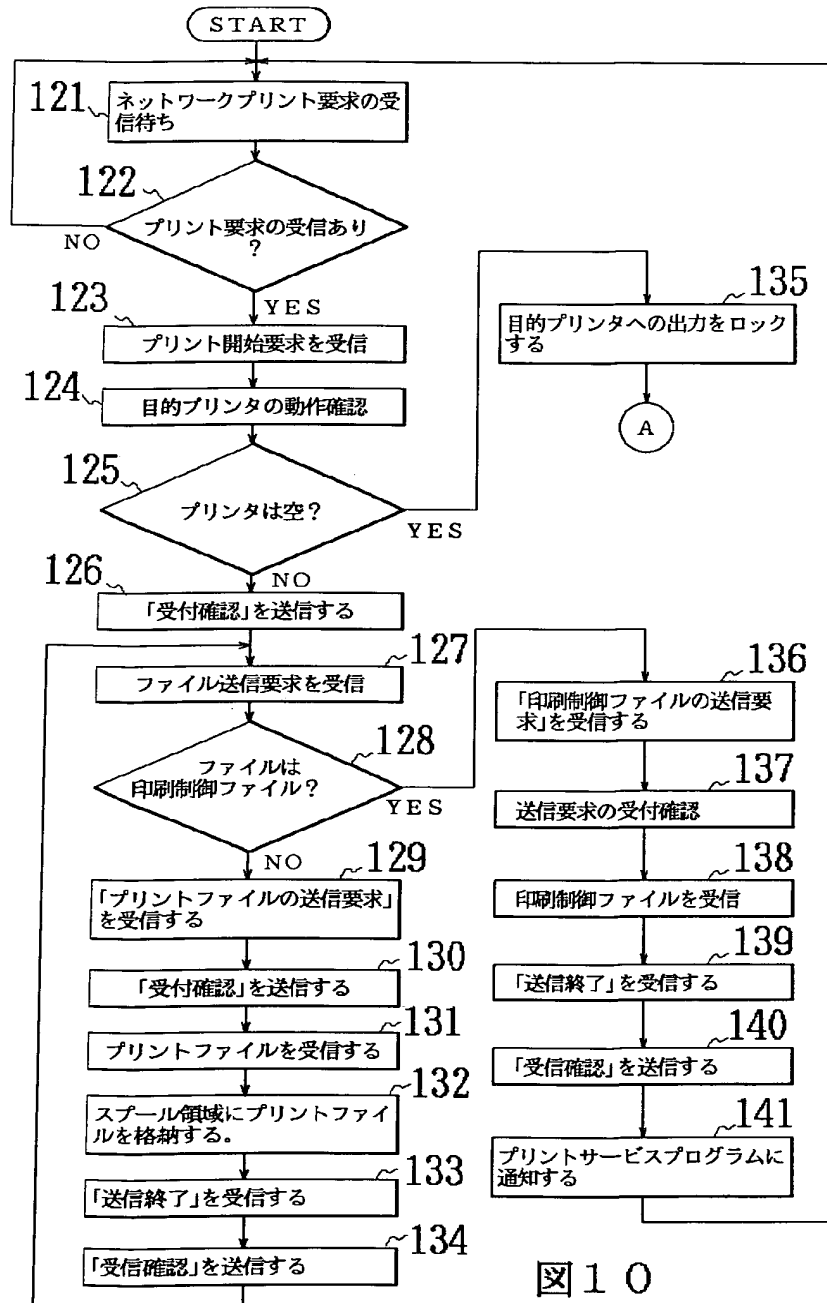


図10

【図11】

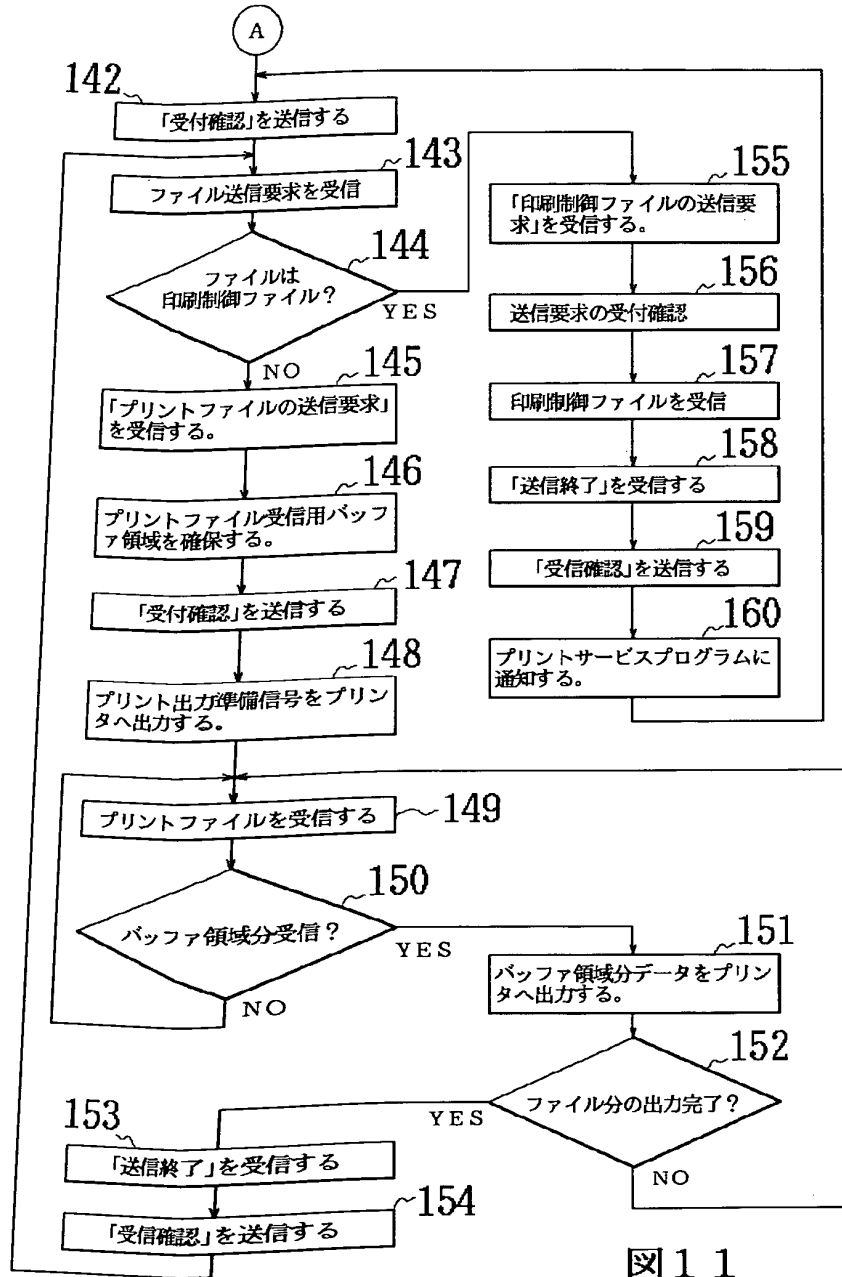


図 1 1

【図12】

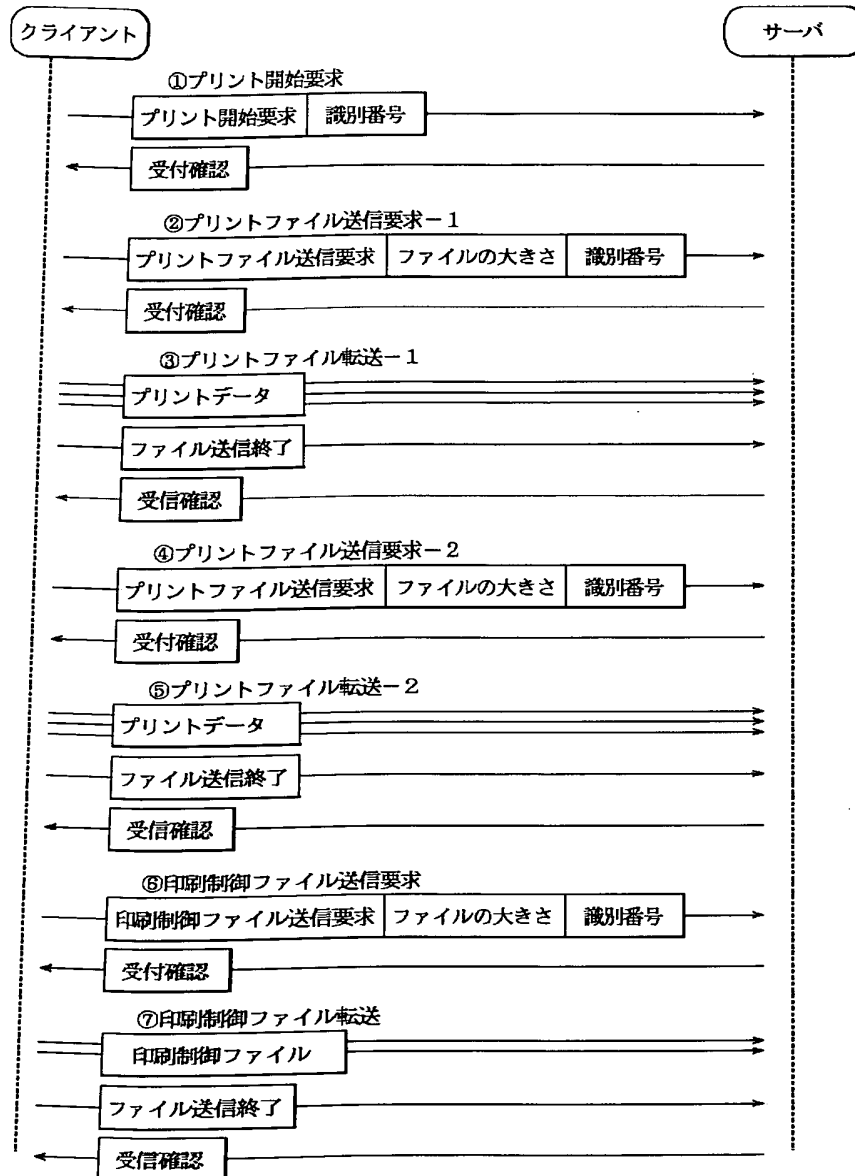


図12 プリント/制御データの流れ

【図13】

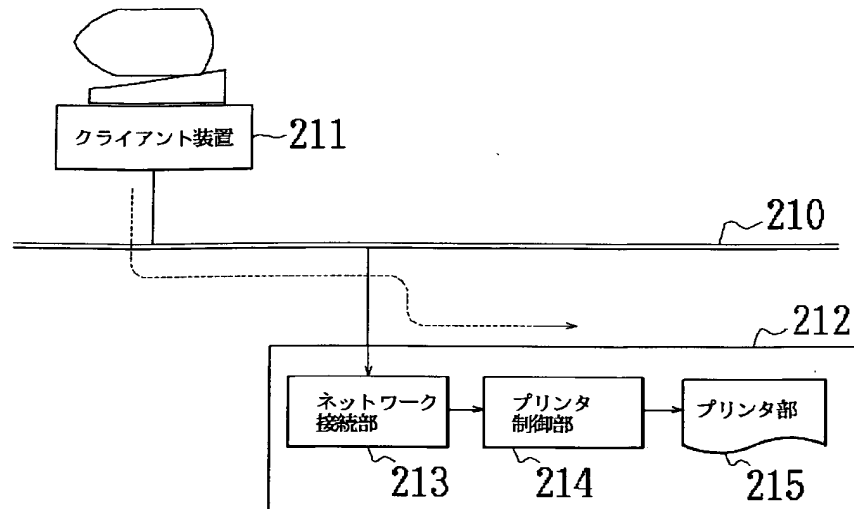


図13

ネットワーク接続型プリンタ装置による構成

【図23】

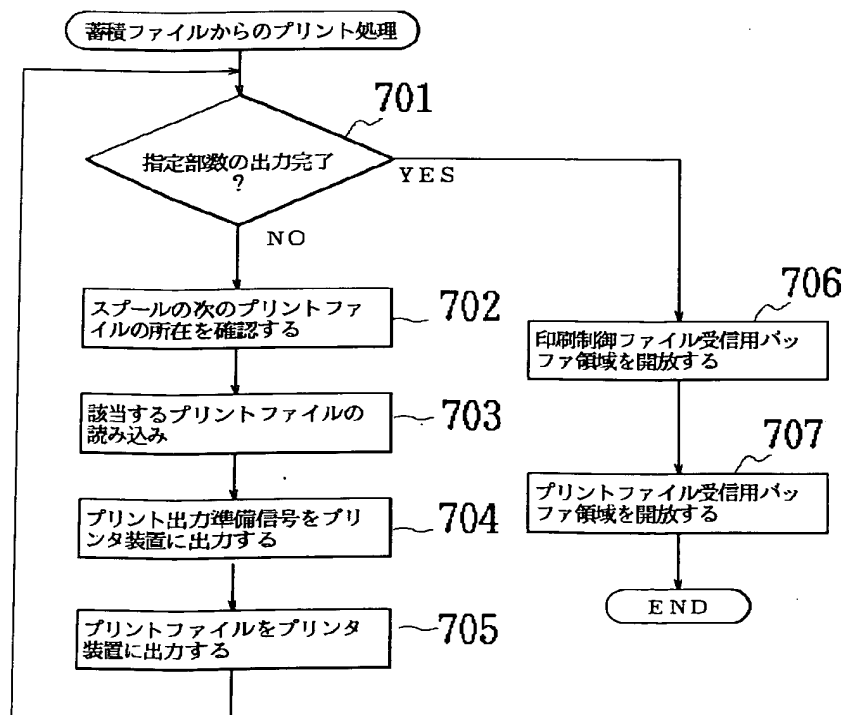


図23

【図15】

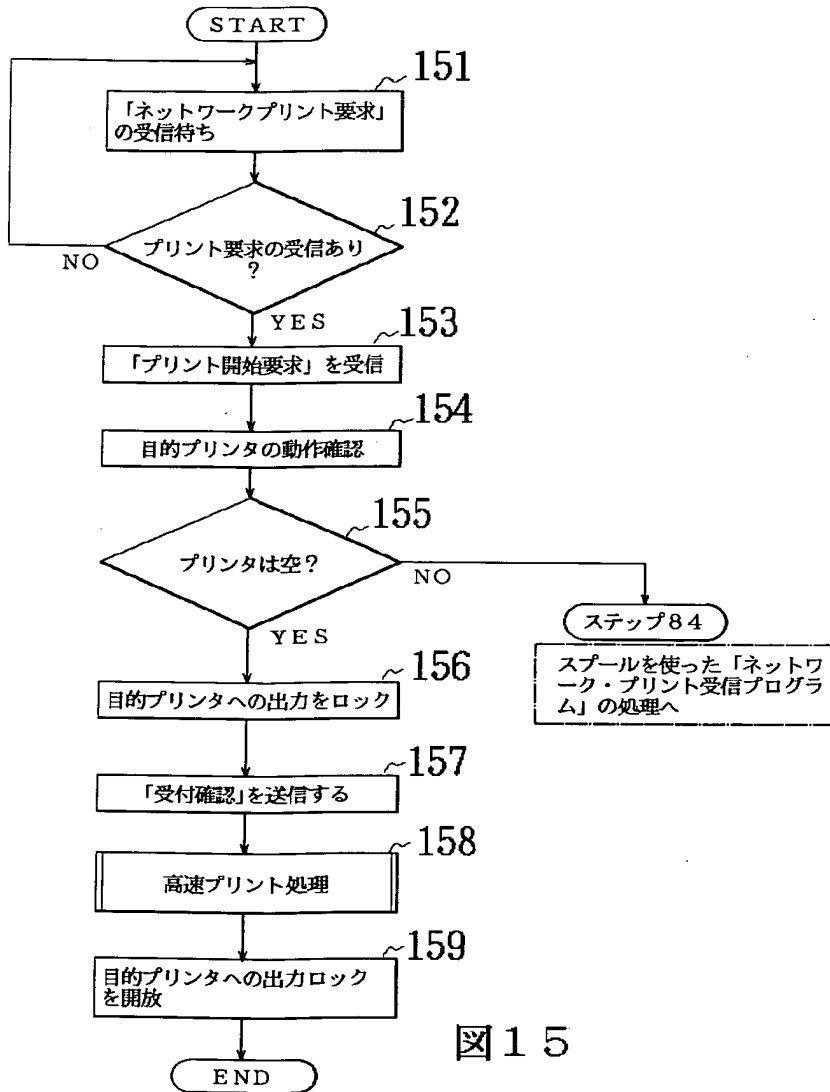


図15

【図28】

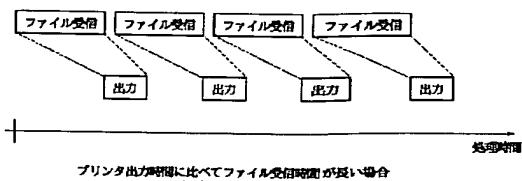
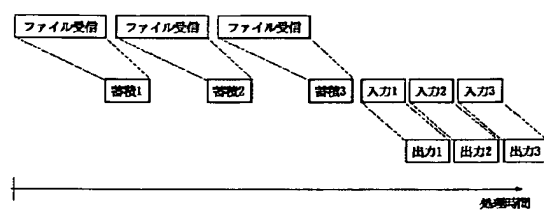


図28

【図29】



ファイル受信時間が長く、蓄積処理を行う場合

図29

【図17】

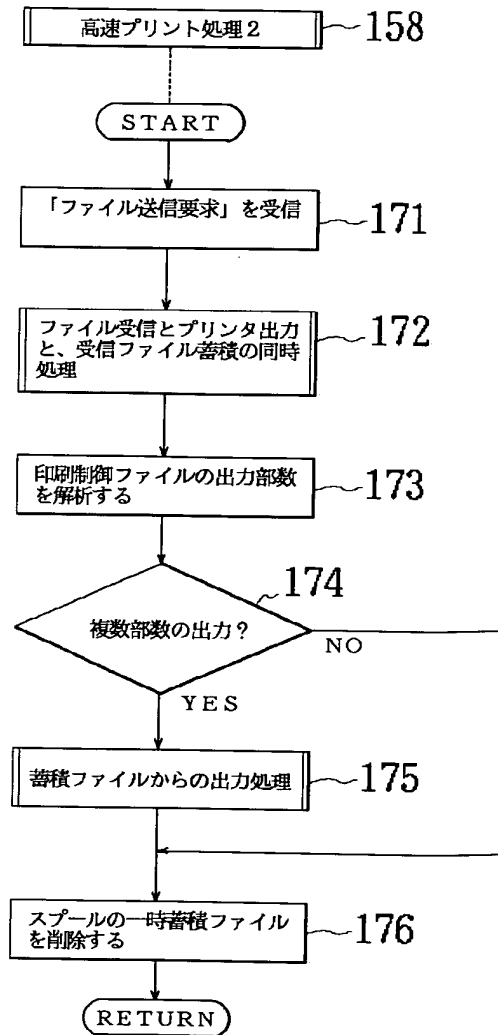
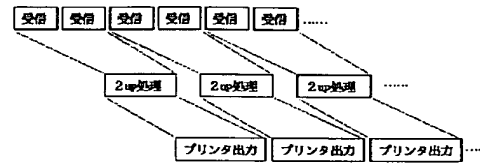


図17

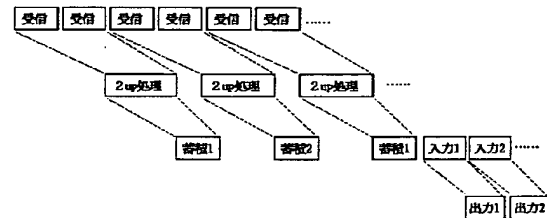
【図30】



プリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が短い場合

図30

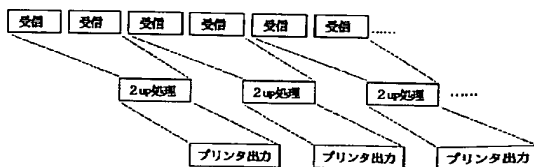
【図32】



ファイル受信時間が長く、蓄積出力処理を行う場合

図32

【図31】



プリンタ出力時間に比べてファイル受信時間が長い場合

図31

【図18】

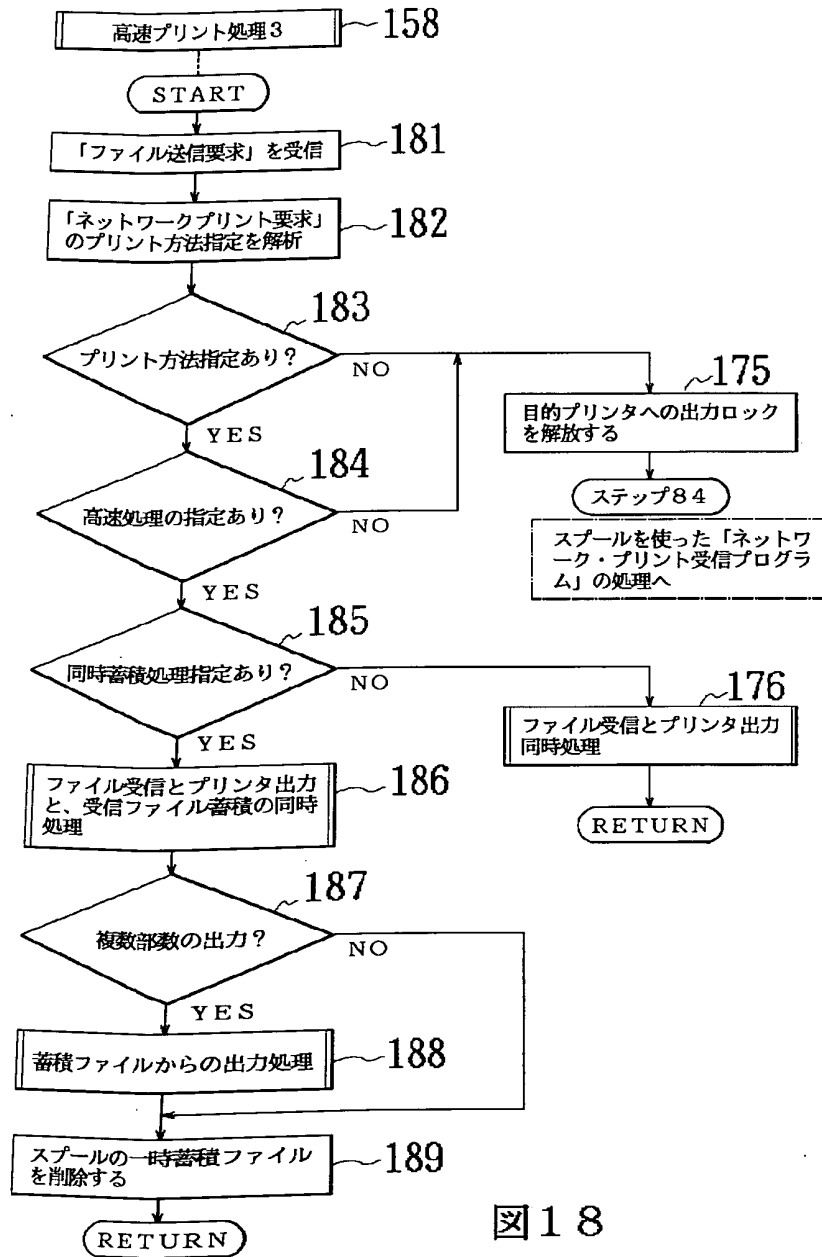


図18

【図19】

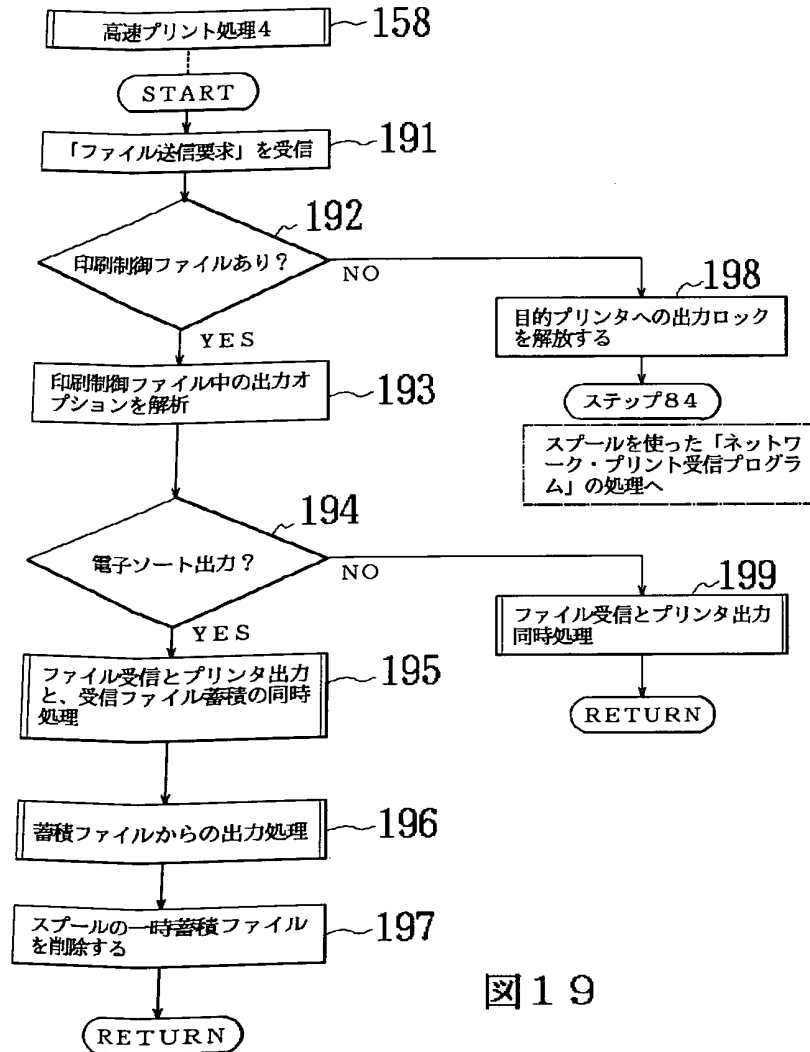


図19

【図20】

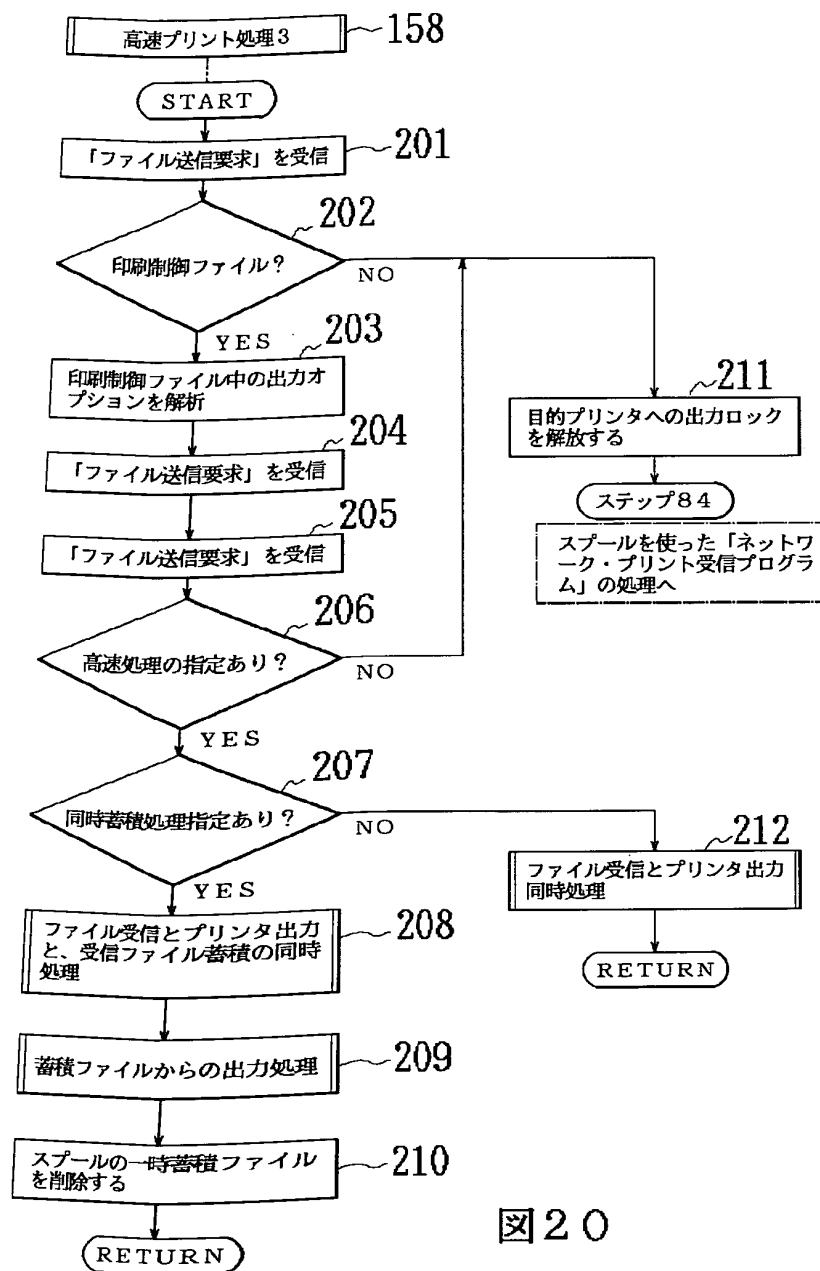


図20

【図21】

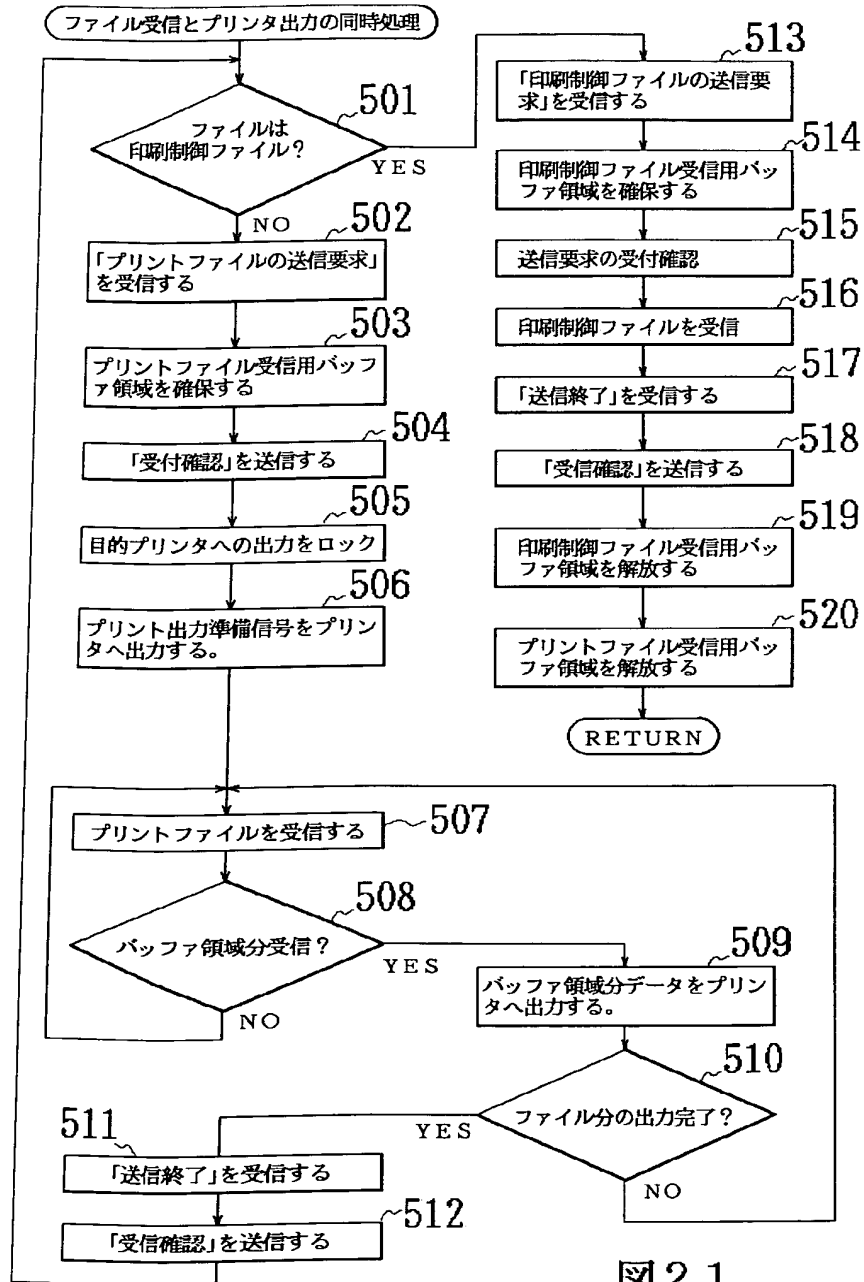


図21

【図22】

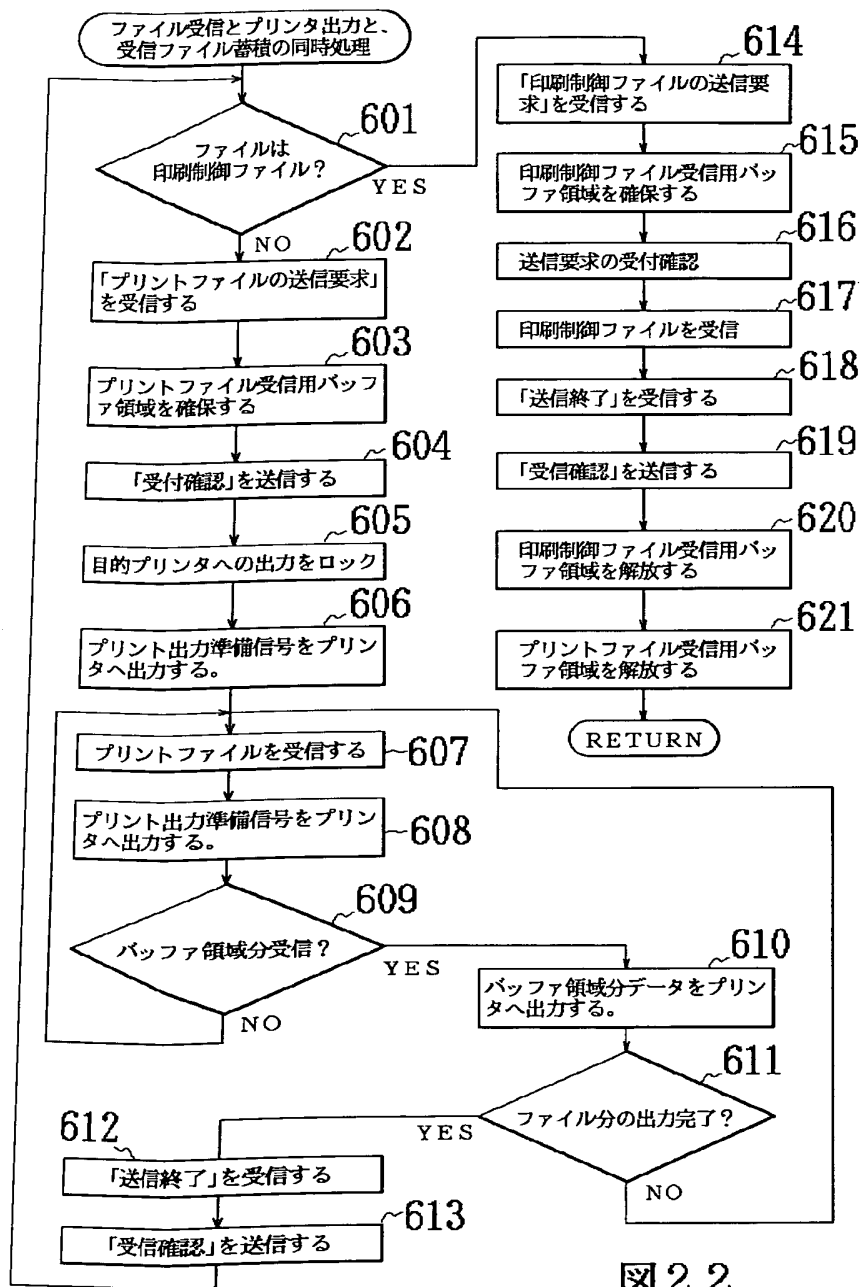
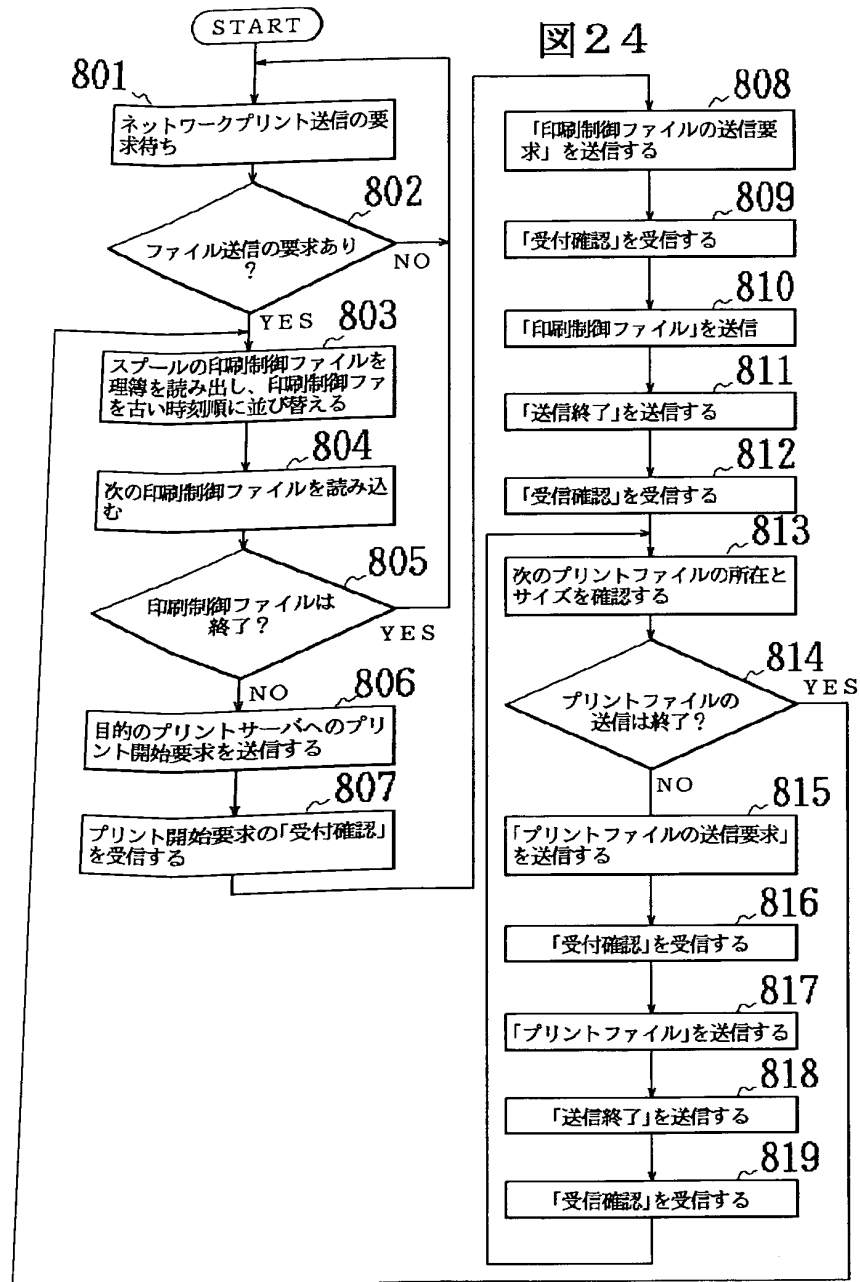


図22

【図24】



【図33】

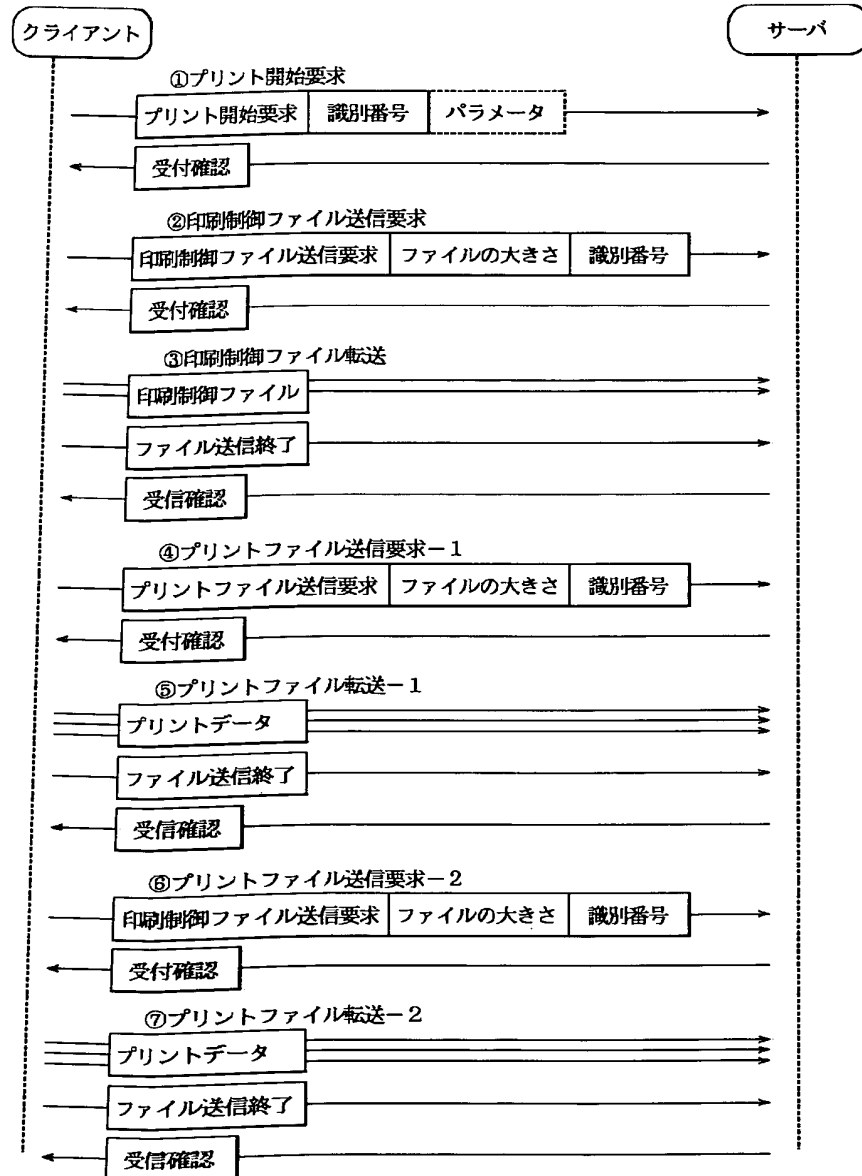


図 3 3 プリント/制御データの流れ